



Márcia de Souza Silva

**EXPLORANDO A ADOÇÃO DA RESPIRAÇÃO
DIAFRAGMÁTICA NO TREINAMENTO DO NADO
*CRAWL***

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
2002**

Márcia de Souza Silva

**EXPLORANDO A ADOÇÃO DA RESPIRAÇÃO
DIAFRAGMÁTICA NO TREINAMENTO DO NADO
*CRAWL***

Monografia apresentada à
Faculdade de Educação Física e
Esporte da Universidade Estadual
de Campinas, como requisito parcial
para obtenção do grau de
Bacharelado em Educação Física -
Treinamento e Esportes

Orientador: Professor Doutor Aguinaldo Gonçalves

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
2002**

**“TUDO QUANTO TE VIER À MÃO
PARA FAZER, FAZE-O CONFORME
AS TUAS FORÇAS, PORQUE NA
SEPULTURA, PARA ONDE TU VAIS,
NÃO HÁ OBRA, NEM INDÚSTRIA,
NEM CIÊNCIA, NEM SABEDORIA
ALGUMA.”**

(SALOMÃO, em *Eclesiastes*, 9:10)

**“A diferença entre uma dificuldade e
uma oportunidade está na nossa
atitude.”**

(J. SIDLOW BANTER)

Dedico este estudo aos meus filhos Sofia, Sara e Gustavo, que me fizeram amadurecer, e ao meu marido Ricardo, que esteve muito presente nas minhas dificuldades.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, por ter-me dado apoio, carinho e mostrado um caminho eficaz, a persistência.

À minha mãe, que me deu amor e compreensão, que cuidou de mim em momentos difíceis e agora cuida dos meus filhos.

Ao Ricardo, que chegou para encerrar comigo uma grande fase da minha vida e iniciar, junto comigo, um novo e maravilhoso caminho.

Ao professor Aguinaldo Gonçalves, excelente pessoa, que tornou possível a realização deste trabalho.

Ao meu irmão, cunhada e sobrinhos, pelo apoio que me deram. Parabéns, vocês são ótimos!

A toda minha família.

À Professora Doutora Niza Tank, que tanto me ensinou sobre a respiração.

Aos meus amigos e alunos. Vocês foram a minha inspiração.

A todos os professores da FEF, que tanto contribuíram.

Àquele que é o centro da minha vida e que permitiu que tudo acontecesse: “DEUS, MUITO OBRIGADO POR ME AMAR”.

RESUMO

Neste projeto, abordam-se as respirações torácica e diafragmática através da análise morfo-funcional. O processo mecânico dessa função estabelece os meios pelos quais as células do corpo recebem seu suprimento vital de oxigênio e ao mesmo tempo eliminam os produtos residuais da oxidação. Esse processo só é eficaz quando há um local onde o ar pode ser armazenado até tornar-se o combustível do corpo. Na caixa torácica (que é formada por osso e cartilagem e tem, portanto, capacidade de expansão restrita), o ar é depositado e empurrado até os pulmões pela musculatura intercostal; é assim que se processa a respiração normalmente usada pelos nadadores. Do abdômen (que é constituído por músculos, tendo por isso maior capacidade de expansão e conseguindo armazenar uma quantidade superior de ar), o ar é levado aos pulmões através da ajuda de toda musculatura abdominal e do diafragma; essa é a forma de respiração utilizada pelos cantores de ópera.

Introduzindo no treinamento desportivo a respiração desenvolvida pelo canto, através de processos pedagógicos, que a deixem sistematizada dentro do nado, pretende-se aumentar a flutuabilidade, a propulsão e os níveis de oxigênio, dando-se condições de maior acúmulo de energia para ser gasto nas braçadas e pernadas, diminuindo o tempo de execução. Neste trabalho queremos mostrar a importância da respiração no nado *crawl*, compará-la com a aplicada no canto e então extrair as semelhanças e diferenças, para depois, com base nos estudos anatômicos e adaptativos, identificar teoricamente que a respiração diafragmática pode vir a ser mais eficiente.

APRESENTAÇÃO

Para apresentar este estudo, gostaria de esclarecer que a idéia de sua realização surgiu por eu ter relação muito próxima com a música. Desde menina comecei o estudo de piano e o de canto, culminando com a formação superior pela Universidade Estadual Júlio Mesquita.

Ao ingressar depois no curso de Educação Física, notei que a natação me atraía e comecei a dar aulas em academias. Trabalhei na “Aquademia” que se localiza na cidade de Cotia-SP e que mudou seu nome para “Krafft”. Foi tentando solucionar problemas de bloqueio na respiração e tensão no nado, que me veio a idéia de usar a respiração do canto, pois já a conhecia e a usava como parte integrante da minha vida. Dessa forma, pude facilmente aplicar alguns exercícios respiratórios com o objetivo de fazer com que os alunos conseguissem ficar mais relaxados e controlassem o ar de forma contínua, sem grandes tensões.

Este estudo foi feito a partir dessa idéia preliminar, em busca de responder ou ao menos identificar algumas questões sobre a influência da respiração no nado *crawl*.

Essa característica pode ser melhorada? Como é exercitada? Existe treinamento específico para respiração? Qual é a sua influência na fluabilidade? E qual é o mecanismo anatômico usado na respiração do cantor e do nadador?

Para desenvolver este estudo, decidi reunir o maior número de artigos de revistas, pesquisei os livros, teses e *sites* que ventilassem o assunto, obtendo desse modo todos dados preliminares e organizando-os em fichas. Com as fichas sobre cada tópico elaborado, organizei as idéias e as escrevi. Tendo muito cuidado na elaboração, discuti primeiramente sobre a formação do intérprete operístico e a característica do processo respiratório utilizado por ele, bem como seu treinamento. Depois, analisei o nado *crawl*, seu treinamento e seu processo respiratório.

Como segunda etapa, criei uma proposta pedagógica com exercícios promotores da adaptação do nado à respiração utilizada no canto, objetivando facilitação do aprendizado e sua inclusão nos treinamentos.

O objetivo dessa pesquisa é mostrar essas duas formas de respirar, comparando-as e introduzindo a respiração empregada pelos cantores no nado crawl e identificando, com bases científicas, qual possa ser mais eficiente.

INTRODUÇÃO

O caráter transcultural e universal da natação - uma vez que em todos os países, em todas as épocas o homem nadava - parece ter promovido entre os historiadores o consenso da afirmação de que a natação nasceu com o homem, de que sua origem se confunde com a da própria humanidade.

Na literatura que discorre sobre a natação, constata-se também que desde a Antigüidade seu aprendizado e sua prática eram principalmente, considerados como um requinte de distração social.

O prestígio conferido aos praticantes da natação pode ser verificado na Grécia Antiga, onde os jogos ístmicos realizados em homenagem a Poseidon, deus dos mares, abrangiam provas de natação; segundo Platão, o cidadão era educado quando sabia ler e nadar (LENK, 1966). No Egito, um nobre do reinado cita com orgulho, conforme documentos de arquivos de 2160 a. C. e 1292 a. C. (RAPOSO, 1891), que seus filhos tomavam aulas de natação juntamente com os filhos do rei. Isso nos permite inferir que já naquela época a natação era concebida como uma prática esportiva, com conteúdos organizados e “pedagogicamente” hierarquizados.

O valor formativo e totalizador conferido à natação pode ser também observado na Roma Antiga, na qual o conceito em que se tinha a natação era tal que os romanos chegavam a tratar de modo desprezível quem não soubesse nadar, com frases tais como “É tão ignorante que não sabe ler nem nadar” (LOTUFO, s. d.).

Na Renascença, homens como o arcebispo Olean Magnus, de Upsala, Suécia, ensinavam natação pelo livro. Benjamim Franklin, eminente homem público, incentivava a natação, escrevendo a respeito (LENK & PEREIRA, 1966). Passamos por vários acontecimentos até

chegarmos aos Jogos Olímpicos, com Pierre de Coubertin, com a inclusão da natação nesses jogos.

Desde então, a natação não parou de evoluir, sempre procurando-se a melhor *performance* e o melhor rendimento. Para isso, os atletas são submetidos a treinamentos cada vez mais elaborados e específicos às suas deficiências, estabelecendo-se o consenso com base em algumas representações assumidas pela natação no decurso do tempo, entre as quais a principal é sem dúvida a da prática esportiva.

Assim como a natação, o canto está com o homem desde sua Pré-História, usado para encantar a companheira, expressar momentos de alegria, prazer e dor (MOREIRA, 1967).

A organização do canto se dá a partir dos gregos, que criaram as escalas musicais e a escrita do canto, bem como duração ou tempo de emissão de cada nota. Depois de organizado, o canto se desenvolveu, passando pelo canto gregoriano, pelas canções populares da Idade Média, já que nesta época somente a Igreja Católica tinha a permissão de criar música, principalmente quando esta era expressa pelo canto. O canto continuou evoluindo até a chegada a era das óperas, que eram cantadas por pessoas que se submetiam a um treinamento vocal de até oito horas diárias (KOLBÉ, 1991). Pelo fato de o canto operístico ter um ritmo de treinamento específico, vamos ater-nos a ele.

Observando-se treinos de natação, pode-se notar a dificuldade que muitos atletas encontram para respirar corretamente, sem ficarem tensos. Por outro lado, ao se assistir a um cantor de ópera em seu “treinamento”, fica-se abismado em vê-lo controlar a respiração de forma tão segura, ao mesmo tempo relaxada, e permanecer longos períodos apenas expirando, sem inspirar.

Através da observação de treinamentos tão específicos, e complementemente oposto, começam as indagações entre as duas formas de respirar.

Treinamento é algo apaixonante, porque tem todo um preparo antes e depois, tendo-se de levar em conta aspectos, psicológicos, técnicos, biológicos e pedagógicos. Muito do que se tem entendido por treinamento está contido em conceitos de três autores admiráveis. Para TUBINO, 1979, “Treinamento é o conjunto dos meios utilizados para o desenvolvimento das qualidades técnicas físicas e psicológicas de um atleta ou de uma equipe, tendo como objetivo final colocá-lo(a) na ‘forma’ projetada na época certa da *performance*”. BARBANTI, 1996, define: “Treinamento físico é uma repetição sistemática de movimentos que produzem reflexos de adaptação morfológica e funcional com o objetivo de aumentar o rendimento num determinado espaço de tempo”. ZAKHAROV, 1992, diz que: “[...] o treino desportivo representa o processo pedagogicamente organizado, cuja base é constituída pelos métodos de exercícios físicos que visam ao aperfeiçoamento máximo das potencialidades do organismo do desportista, de acordo com os requisitos da modalidade desportiva escolhida”. Esses conceitos têm um objetivo final: a *performance*.

Sendo voltado ao treinamento, este projeto propõe-se explorar possibilidades para melhoria da técnica, das adaptações morfológicas e funcionais, e da pedagogia. Para esse fim, será feita uma revisão na respiração no nado *crawl*, destacando-se a flutuabilidade, a propulsão e o processo mecânico da respiração desse nado. Além disso, será revisada e introduzida pedagogicamente no treinamento, a respiração diafragmática.

CAPÍTULO 1

Respiração diafragmática

1.1- Anatomia

Através da experiência, terapeutas da voz e professores de canto sabem muito bem que uma maneira eficiente de melhorar a fonação é a melhoria da técnica de respiração.

O sistema respiratório assume outro importante papel: é a fonte da pressão e do fluxo do ar, que são algumas das condições necessárias para a fala. O som pode ser produzido tanto com o ar entrando (sons ingressivos), quanto com o ar saindo (sons egressivos). É importante para os cantores saberem como o ar é levado para dentro dos pulmões para ele se tornar uma fonte de energia em potencial para a produção do som (SUNDBERG, 1987).

A fonação requer que a pressão do ar dentro dos pulmões seja aumentada. Essa pressão de ar serve como principal parâmetro fisiológico para a intensidade vocal: quanto maior for a pressão, maior será a intensidade do som. A elevação da pressão pulmonar, doravante a pressão subglótica, é conseguida através da diminuição do volume da caixa torácica, que é onde os pulmões estão pendurados. Existem três forças diferentes que contribuem para esse volume: forças musculares, forças elásticas e forças gravitacionais.

Exemplo 1:

	Inalantes	Exalantes
Músculos	Intercostais externos	Intercostais internos
	Diafragma	Parede abdominal

Elasticidade	Baixo volume pulmonar	Alto volume pulmonar
	Caixa torácica	Diafragma
Gravidade	Sentado	Supino
	Em pé	Pendurado

Algumas dessas forças são produzidas por músculos. Os intercostais inspiratórios (externos) abrem a caixa torácica levantando as costelas, fornecendo assim uma força muscular inspiratória. Os músculos intercostais expiratórios (internos) diminuem o volume da caixa torácica.

O diafragma é outro importante músculo da respiração. Quando relaxado, toma o formato de uma abóbada que aponta para dentro da caixa torácica. Sua borda se insere no contorno inferior da caixa torácica. Quando contraído, ele é achatado, de modo que a base da caixa torácica é abaixada, e seu volume é aumentado. Assim, o diafragma é o músculo de inspiração (SUNDBERG, 1993).

Com o corpo em posição vertical (em pé), o músculo diafragmático pode retornar ao seu formato embaulado para cima apenas por meio dos músculos da parede abdominal, os quais, contraindo-se, pressionam as vísceras abdominais para cima, dentro da caixa torácica, para que o diafragma e a base da caixa torácica se movimentem para cima, diminuindo-se assim o volume do pulmão. Portanto os músculos da parede abdominal são músculos de expiração.

Os intercostais e expiratórios representam grupos de músculos emparelhados que produzem tanto forças inspiratórias quanto expiratórias. A parede abdominal e o diafragma representam grupos musculares emparelhados, similarmente, que atuam na inspiração e expiração. É possível respirar com o uso de ambos ou de apenas um desses grupos musculares. Na respiração intercostal, apenas os intercostais são utilizados

para a respiração; na ventricular, apenas o diafragma serve como músculo respiratório.

O volume das vísceras abdominais não pode ser alterado de maneira significativa facilmente. Portanto, quando o diafragma se contrai, ele pressiona as vísceras para baixo, o que conseqüentemente, pressiona a parede abdominal para fora. Na realidade, a expansão dessa musculatura durante a inalação é um sinal seguro de que o diafragma foi ativado. Se, por outro lado, a barriga se mantém achatada (sem movimento) durante a inspiração, isso significa que apenas os músculos intercostais foram usados.

É importante termos em conta que durante a respiração diafragmática profunda o cantor chega a inalar e exalar entre 700 e 1.300 mililitros de ar (SUNDBERG, 1990).

1.2- Estratégias respiratórias

Na fala normal, o trabalho de inspiração compensatório necessário para o balanceamento das forças expiratórias passivas da caixa torácica e pulmões é feito pelos músculos intercostais externos; a maioria dos pesquisadores tem achado que o diafragma, o outro principal músculo inspiratório, é passivo durante a fala (DRAPER, LADEFOGED e WHITTERIDGE, 1959).

Pelo fato de os volumes pulmonares usados na fala serem comparativamente estreitos, as forças elásticas são bastante limitadas. Cantores usam um âmbito muito maior do volume pulmonar e por isso têm de lidar com uma variação muito maior das forças elásticas. Eles têm, portanto, de mudar a pressão subglótica com grande destreza. Quais são as estratégias respiratórias que eles usam para alcançar essas demandas tão difíceis?

Uma diferença aparente entre cantores pode ser encontrada no posicionamento da parede abdominal. Enquanto alguns cantores expandem a musculatura para fora (barriga para fora), outros cantam com a parede abdominal levada para dentro (barriga para dentro). Os argumentos usados em favor dessas estratégias são às vezes até divertidos. Por exemplo, alguns professores de canto encontram justificativas para o uso da estratégia da “barriga para dentro” pelo fato de os cachorros fazerem esse mesmo movimento ao latirem. É de admirar que tais argumentos sejam algumas vezes levados tão a sério, a despeito das evidentes diferenças entre o som vocal de um bom cantor e o som vocal de um cachorro latindo.

HIXON & HOFFMAN, 1978, analisaram as vantagens e as desvantagens dessas duas estratégias. Eles apontam que uma contração muscular é mais eficiente quando o músculo é esticado do que quando ele já está contraído. Portanto, no método da “barriga para dentro”, os músculos intercostais expiratórios (internos) bem como o diafragma estão esticados e, assim, podem ser solicitados eficientemente para aumentar rapidamente a pressão subglótica. Ao mesmo tempo, os músculos da parede abdominal estão contraídos, uma situação que deve reduzir sua eficiência para produzir força expiratória.

O método da “barriga para fora” geralmente é combinado com um posicionamento elevado e para fora da caixa torácica. Dessa forma, essa estratégia oferece as mesmas vantagens que a da “barriga para dentro”, já que os músculos intercostais estão esticados bem como os músculos da parede abdominal. A desvantagem está na condição de contração do diafragma, mas, por outro lado, o diafragma está pressionado para cima enquanto o volume pulmonar decresce. Isso o trará a um estado mais esticado durante volumes pulmonares mais baixos.

O papel do músculo diafragmático na compensação da considerável força elástica expiratória da caixa torácica e dos pulmões durante altos volumes pulmonares foi exaustivamente pesquisado na investigação pioneira sobre o canto realizada por BOUHUYS, PROCTOR e MEAD,

1966. Eles mediram a diferença de pressão do diafragma em cantores amadores. Essa diferença é zero quando o diafragma está flácido e positiva quando ele está contraído. Os resultados mostraram que durante a emissão cantada de um som suave, longo e sustentado com alta pressão pulmonar, três dos cinco sujeitos avaliados usaram o diafragma para reduzir as forças expiratórias de retração. Para baixos volumes pulmonares, o diafragma ficou passivo. Resultados semelhantes foram encontrados por WATDON & HIXON, 1985.

Uma estratégia consistia em ativar o diafragma apenas durante a inalação e deixá-lo inteiramente flácido durante a frase, a não ser quando a pressão subglótica precisava ser rapidamente reduzida no início da frase. Dessa forma, o diafragma contraía-se repentina e momentaneamente para a nota mais grave de um salto intervalar grande. Doravante, chamaremos de “técnica do diafragma flácido” essa estratégia em que o diafragma é usado para inalação e para reduzir a pressão subglótica apenas durante altos volumes pulmonares.

Outra estratégia era a da contração do diafragma mais ou menos fortemente durante toda a frase; foi verificado que cantores que usavam essa estratégia também aumentavam suas atividades diafragmáticas quando cantavam sob pressões subglóticas altas. Assim, a parede abdominal gerava uma pressão excessiva que era reduzida para o valor desejado através do aumento de atividade do diafragma. Doravante, chamaremos de “técnica do diafragma co-contraído” a essa estratégia em que o diafragma está em co-contração com os músculos da parede abdominal.

A vantagem de se empregar esta última estratégia pode parecer questionável. Uma possibilidade é a seguinte: o aumento da pressão subglótica é freqüentemente produzido movimentando-se as vísceras abdominais para dentro da caixa torácica. Se esse movimento for rápido, vai ocorrer um efeito de inércia que tentará continuar o movimento das vísceras abdominais além do ponto desejado. Isso perturbará a pressão subglótica. Uma contração concomitante do diafragma e dos músculos da

parede abdominal reduziria ou eliminaria o efeito que essa inércia poderia ter na pressão subglótica. Essa estratégia, que recruta ambos os músculos de aceleração e desaceleração, parece ser geralmente aplicada em tarefas que requerem movimentos rápidos e precisos de diferentes partes do corpo humano. Tanto os músculos que levam o objeto ao movimento quanto aqueles que podem frear o objeto no ponto alvo se contraem.

1.3- Treinamento do cantor

É muito importante para o cantor que no seu treinamento esteja bem esclarecido o papel da respiração, tanto o de sua anatomia como o das estratégias respiratórias.

As aulas preparadas por professores de canto seguem diversas estruturas. Nós adotaremos a seguida pela Professora Doutora Niza Tank, que tem a Cadeira de Canto, no Curso de Música da Universidade Estadual de Campinas. Teremos então como primeira parte o alongamento, em que o objetivo é o aumento da elasticidade dos músculos envolvidos no canto; a segunda parte, o relaxamento, tem a finalidade de dar condições à musculatura e também ao fator psicológico para que o aprendiz não fique muito tenso quando submetido a situações estressantes; a terceira parte, a respiração, propicia o fortalecimento da musculatura envolvida e aumenta a capacidade ventilatória melhorando a execução de vocalizes com grande extensão; a quarta e a quinta parte são respectivamente, vocalizações e repertório, que serão consequência de um trabalho bem-elaborado nas partes anteriores.

1.^a parte: alongamento dos braços, das pernas, das costas, do pescoço, dos músculos da face e do abdômen (quinze minutos).

2.^a parte: relaxamento com bolinhas de tênis, massagens ou sensorial (dez minutos).

3.^a parte: respiração, dez séries de respiração baixa, dez séries de respiração em *stacato*, dez séries de respiração baixa com cinco solturas em “S”, dez séries de respiração lateral, com soltura contínua em “F”, dez séries de respiração lateral com parada e recomeço (quinze a vinte minutos).

4.^a parte: vocalizações sempre com respiração nas passagens dos vocalizes.

5.^a parte: repertório.

Todos esses exercícios respiratórios aplicados aos cantores têm base na ginástica respiratória. A finalidade deles é:

- Melhorar a função respiratória de todas as zonas pulmonares.
- Corrigir a expansão total dos pulmões.
- Conscientizar e disciplinar o ato respiratório;
- Produzir relaxamento.
- Potenciar a cinética diafragmática, tendo como consequência uma melhor respiração.
- Prevenir e corrigir as alterações do esqueleto e dos músculos, modificando a capacidade da caixa torácica e da cintura escapular, prevenindo o encurtamento dos músculos da parede torácica e do diafragma.

Mais exatamente, pode-se dizer que os exercícios respiratórios têm a finalidade de melhorar a capacidade ventilatória, aumentando o volume de ar (KERBEJ, 2002).

CAPÍTULO 2

Características do nado *crawl*

2.1- Evolução do nado *crawl*

O nado *crawl* já era praticado bem antes da nossa civilização. A escrita hieroglífica nos mostra uma imagem de 3.000 anos a. C. que sugere movimentação bastante semelhante à do nado *crawl*. Na atualidade o *crawl* se desenvolveu como o mais rápido dos estilos competitivos. A Fédération Internationale de Natation Amateur (FINA) não menciona o *crawl* pelo nome em seu livro de regras, mas menciona o estilo livre (de fato, até o ano de 1900, todos os eventos competitivos tinham características do estilo livre). Nos eventos contemporâneos de estilo livre, os executantes são invariavelmente nadadores de *crawl*.

2.2- Posição corporal

Para que o nado seja considerado *crawl*, o nadador deverá estar em decúbito ventral e mantendo um bom alinhamento, tanto horizontal como lateral, para uma melhor hidrodinâmica, diminuindo-se assim o arrasto ou atrito.

Com o corpo estendido ou em alinhamento horizontal, a cabeça (coluna cervical) deve estar em uma posição natural, nem flexionada e nem estendida, de modo que a água fique no plano coronal à cabeça. Quanto ao tronco, este deve ser deixado em extensão total. As pernas devem ter, como fator limitante, o nível da água em relação ao movimento ascendente.

O alinhamento lateral favorece o nadador ao rolamento no eixo sagital, melhorando a propulsão com o quadril. Essa posição corporal, combinada com movimentos de membros superiores e inferiores sincronizados com uma movimentação respiratória adequada, dá ao nado melhor desenvolvimento. A respiração está muito ligada a posição corporal, pois é ela que proporciona melhor flutuabilidade para viabilizar a posição aqui descrita.

2.3- Respiração do nado *crawl*

O controle da respiração é um ingrediente essencial na natação. Para obterem um bom desempenho, aqueles que nadam por prazer, por velocidade e os que praticam o nado sincronizado têm de aprender hábitos corretos melhorando essa função.

A parte essencial do nado *crawl* é a respiração. É da máxima importância que o nadador respire suave, eficiente e automaticamente, de tal modo que não dedique qualquer raciocínio ao como ou ao quando ocorrerá a próxima inspiração.

Algumas vezes é necessário que se eleve a cabeça para respirar. Cada giro da cabeça pode causar problemas de ondulação no corpo do nadador. Desse modo, é preciso o emprego de vários tipos de respiração para adequação do posicionamento do corpo durante a natação.

Existem diversos tipos de respiração:

- Unilateral: respirar somente de um lado.
- Bilateral: respirar em lados alternados.
- Regular: ritmo constante de respiração.
- Irregular: inspirações irregulares espaçadas.

Todos esses tipos têm o objetivo de fazer com que o nadador reponha as energias que ele gasta com os movimentos mecânicos da natação.

No nado *crawl* não se pode respirar aleatoriamente; o ritmo determinado pelo estilo permite que respiremos por curtos espaços de tempo. O nariz não é grande o suficiente para permitir uma inspiração com quantidade de ar necessária em um curto intervalo de tempo. O problema pode ser resolvido se a respiração for realizada pela boca simultaneamente.

A inspiração, com a boca deve ser feita na primeira metade da recuperação do braço, e a entrada da cabeça na água deve acontecer na segunda metade da recuperação, expirando-se pelo nariz e/ou pela boca.

2.4- Processo mecânico

A unidade da técnica respiratória se dá quando entendemos também a mecânica da respiração. Por isso vamos agora descrever o processo mecânico.

As passagens respiratórias se originam na boca (cavidade oral) e no nariz (cavidade nasal). O ar pode ser introduzido ou expelido através desses orifícios, separada ou simultaneamente. Ao longo de suas vias separadas, as cavidades oral e nasal se encontram na faringe. A laringe, que contém as cordas vocais, é a próxima estação e é protegida pela epiglote. Ao longo da passagem respiratória está a traquéia, em que a maior das passagens de ar divide-se em dois tubos menores, um de cada lado da cavidade torácica (PALMER, 1990).

“E [o espaço da caixa torácica] ainda é preenchido pelos pulmões, esôfago, ducto torácico, aorta descendente, veia cava superior, os nervos vago e frênico, juntamente com numerosas glândulas linfáticas.” (ASTRAND, 1977).

Como já estudamos mais detalhadamente a mecânica da respiração diafragmática e por ela ser muito semelhante à que acabamos de descrever, gostaríamos de nos ater nas diferenças:

1.^a Na inspiração do nado os músculos intercostais são muito ativos. No cantar, além desses músculos mencionados, o que mais se destaca é o diafragma.

2.^a Na respiração torácica o armazenamento do ar é no tórax; na diafragmática, ele ocorre no abdômen.

3.^a Durante a respiração o nadador inala e exala cerca de 500 a 700 mililitros de ar (PALMER, 1990), ao passo que o cantor chega à marca de 700 a 1.300 mililitros de ar.

A compreensão da mecânica respiratória e a aplicação correta a do seu ensino são essenciais para que se melhore a flutuabilidade e a propulsão.

2.5- Flutuabilidade

Arquimedes (287-212 a.C.), matemático grego, é considerado o descobridor dos fundamentos da flutuabilidade. Diz-se que um dia, estando em sua banheira, começou a pensar sobre flutuação e sobre porque, quando ele se deitava, a água sustentava seu peso e ele flutuava. Repentinamente, a resposta lhe veio. “Eureka! Eu encontrei!”, ele gritou e saiu correndo pela estrada nu. Seu raciocínio legendário foi resumido como se segue: quando ele entrou na água, percebeu que ela aumentava nas laterais da banheira; ele então notou que esse aumento em profundidade devia-se ao volume, ou à massa de seu corpo, deslocando uma certa quantidade de água; ele percebeu que essa quantidade de água deslocada era igual à porção do seu corpo que submergia; à medida que afundava mais na banheira, a água

deslocava-se mais para cima, até ele flutuar, quando então a água parava de se elevar. Ele estava completamente submerso, somente sua cabeça estava livre. Enquanto permanecia flutuando em sua “água moldada”, ele deduziu que existe uma relação (d) entre o volume (V) da água deslocada e o peso (P) do corpo que flutuava nela, $d = P/V$. Essa é a teoria que fundamenta a flutuabilidade.

A respiração também é muito importante para a flutuabilidade, que é fundamental para o nado. Se a respiração for profunda e mantida pelo maior tempo possível, podem-se aumentar as características de flutuação do nadador. O efeito de flutuação pode ser demonstrado da seguinte maneira:

O nadador respira normalmente, mantendo-se na posição vertical, verificando-se aí o nível da água em relação à cabeça. Esse nível se eleva quando ele inspira profundamente e prende o ar. O aumento da flutuação é ocasionado pelo aumento da capacidade torácica, sem evidente aumento do peso corporal.

Em outras palavras, respirando e expandindo o tórax, mais água é deslocada e conseqüentemente as forças de sustentação para cima são aumentadas (PALMER, 1990).

2.6- Propulsão

A definição de “propulsão” encontrada em dicionário diz que significa “o ato de impulsionar ou empurrar para frente”.

Segundo PACHECO, 1971, “Em qualquer estilo natatório, para maior aproveitamento das forças propulsoras, duas indicações fazem-se importantes e possibilitam, freqüentemente, sensível melhoria na velocidade do nadador: o conjunto dos movimentos, e evitar atritos”.

Existem três formas básicas de propulsão que atuam sobre a natação e sobre o nado *crawl*: a braçada, a remada e a pernada ou nadadeira. O nadador usa freqüentemente combinações das ações propulsoras do movimento de remada das mãos integrado com a tração dos braços.

Também na propulsão (o ato de impulsionar ou empurrar o corpo para a frente) o modo como se respira é importante. Nela é preciso realizar movimentos mecânicos, como as braçadas, as remadas e as pernas, que ocorrem com gasto de energia, o que se consegue através do alimento ingerido combinado com oxigênio armazenado.

2.7- Característica do treinamento do nado *crawl*

Qualquer que seja a modalidade esportiva, as técnicas de preparação desenvolvem-se lentamente e seguem rumos determinados por sistemas de treinamento bem-fundamentados. Sendo assim, o nado *crawl* não poderia constituir uma exceção (ANDRIES, 2002).

O treinamento é composto por tipos de preparação específicos para cada componente: físico, técnico, tático, nutricional e psicológico. Como nosso estudo está direcionado à respiração, iremos considerar a técnica voltada para a respiração, tendo em vista a função da melhoria da flutuabilidade e conseqüentemente da propulsão.

A flutuabilidade pode ser melhorada com os seguintes exercícios na fase do ensino ou, se for preciso, no treinamento:

1. Imersão completa:

- Tochar o fundo (ativamente) e subir passivamente. Com as mãos abertas e depois com os braços abertos.
- Tochar o fundo com o joelho.

- Deitar no fundo com o dorso e com o ventre.
- 2. Deslizamento inverso por impulsão das mãos na parede.
- 3. Deslizamento profundo prolongado.
- 4. Deslizamento dorsal.

A melhoria da respiração pode ser adquirida através dos seguintes exercícios:

1. Abertura de boca:

- Imergir o rosto, com a boca bem aberta, sem procurar inspirar nem expirar.
- Soprar por um cano de diâmetro suficiente (pelo menos quinze milímetros), mergulhando-se menos ou mais o cano.
- Expiração nasal, boca fechada, mas não crispada.

2. Situações de aplicação:

- Todos os deslizamentos ventrais com expiração controlada por: boca, nariz e combinações.
- Nadar em posição ventral com movimentos simultâneos ou alternados de braços, com a boca aberta (sem respirar, com expiração controlada).
- Expirações completas no trabalho de pernas (batimentos de *crawl*), procurando-se a maior distância ou o maior número de movimentos em uma única expiração contínua.

3. Ritmo respiratório:

- Inspiração de frente: abrir a boca, inspirando quando as mãos marcam o contato com a parede.
- Expiração aquática na passagem simultânea dos braços dentro da água.

4. Percurso com objetivos respiratórios:

- Com ação simultânea dos braços e sem batidas de pernas; a parada de braços para trás é fundamental durante a inspiração; expirar durante toda a duração das passagens aquáticas; inspiração a cada dois ciclos de braços e expiração a cada três ciclos de braços.
- Percursos com ação alternada dos braços, inspirando a cada 3-5-7 ciclos e em combinação.

A propulsão deve ser exercitada assim:

1. Reconhecer o corpo dentro da água:

- Partindo da posição de cócoras, colocar as mãos bem estendidas para a frente; em seguida, pôr a nuca bem afastada das mãos, soltar para a frente, conservando as costas arredondadas e as pernas bem grupadas.
- Em pequena profundidade, de preferência a partir de um degrau, executar o exercício anterior, expirando pelo nariz.
- A partir do equilíbrio dorsal, com os braços estendidos, segurando a prancha com os polegares para baixo, rolar para trás, conservando a cabeça flexionada.
- Fazer o deslizamento em parafuso.
- Em equilíbrio horizontal com bóia: corpo com extensão, impulsionar a parede e deslizar o corpo.

2. Exercício de sincronização:

- A maioria dos exercícios pode ser baseada nos seguintes princípios: trabalho dos braços e respiração, trabalho das

pernas e respiração, respiração ligando o trabalho dos braços e o das pernas.

- Trabalho dos braços em nado alternado, e das pernas em nado simultâneo.
- Trabalho dos braços em nado simultâneo, e das pernas em nado alternado.
- Respiração em um número ímpar de batidas simultâneas.
- Variação das cadências de execução.
- Alternância dos percursos: em maior amplitude e em maior velocidade.

Exercícios de respiração:

- Em situação ventral, com bóia; em seguida, sem bóia, braços ao longo do corpo, fazer o percurso só com as pernas: expirar dentro da água e levantar a cabeça para inspirar.
- Percursos executados com braços e pernas, fazendo o mesmo tipo de respiração.
- Com os pés apoiados no solo: inspirar no afastamento dos braços; e expirar no retorno do braço para frente.

Além desses exercícios preliminares, temos de verificar a forma física exigida pela natação para boas atuações. Para fazer essa verificação, temos três elementos básicos, que podem ser trabalhados em seco: 1. força; 2. resistência; 3. flexibilidade.

1. Força pode ser definida como a capacidade de um músculo (ou de um grupo de músculos) para superar forças contrárias ou criar forças expansivas: impelir, tracionar ou erguer.

2. Resistência é a capacidade de um músculo, ou do corpo como um todo, de repetir muitas vezes uma atividade.
3. Flexibilidade, ou mobilidade, é a capacidade das articulações do corpo como um todo para impelir com facilidade no curso da normal a ordenação dos movimentos.

Um programa de exercícios em seco, quando bem projetado e devidamente seguido, pode desenvolver a força e a flexibilidade com rapidez maior do que a produzida só pela natação. E é isso que justifica o programa de exercícios em seco.

Os exercícios também podem ser projetados para ajudar a produzir resistência muscular, embora não seja esse seu principal propósito. A resistência cárdio-respiratória e muscular são conseguidas, basicamente mediante o nado disciplinado.

Em Andries, 2002, vemos que normalmente um treinamento é composto por várias partes, onde se trabalha inicialmente a preparação do organismo para suportar a carga da sessão (Aquecimento = AQ), vindo em seguida as tarefas com exercícios de movimentação de membros inferiores (Perna = P), de membros superiores (Braço = B), exercícios auxiliares ou corretivos (Ex A), exercícios de desenvolvimento das capacidades necessárias (Ex D) e exercícios de descontração (Solto = S).

CAPÍTULO 3

Proposta pedagógica

Queremos lembrar que a evolução da pedagogia não se fez ao acaso; se chegarmos a descobrir a diretriz das propostas pedagógicas da natação, poderemos esclarecer profundamente toda a sua história e talvez entrever o sentido da próxima etapa da evolução.

Temos em função dessa afirmação uma proposta pedagógica para adaptação da respiração diafragmática no nado *crawl*. Nas diversas modalidades da natação, a unidade da técnica respiratória é evidente. O alto nível atual de desempenho não é mais compatível com uma falsa interpretação da fisiologia respiratória. Por isso o programa de treinamento será dividido em três partes: o aprendizado teórico, o condicionamento inicial e o desenvolvimento.

Dentro de uma proposta moderna de ensino, é muito importante saber-se a estruturação da matéria a ser ensinada e sua formalização. Mostraremos essa fundamentação através de aulas que enfoquem teoricamente os componentes do nado, o equilíbrio, a flutuabilidade, a respiração e a propulsão.

O condicionamento inicial terá o objetivo de adaptar os nadadores à nova forma de respirar através de exercícios que podem ser conferidos no Anexo 1, que têm a função de fortalecer os músculos inspiratórios (principalmente o diafragma, que precisa de estímulo por não ser muito utilizado), de acelerar o movimento respiratório e de aumentar o volume de ar inalado em um curto espaço de tempo. E a repetição desses exercícios promove ainda a automatização da nova forma de respirar proposta neste trabalho. Essa fase se dará durante trinta minutos, nas aulas ou em treinos.

No desenvolvimento, aplicaremos exercícios que já são utilizados nas aulas do nado *crawl*, mas agora com a incumbência de inserir definitivamente a respiração ao meio aquático. Para isso elaboraremos uma lista de exercícios aplicadas na piscina que estão no Anexo 2 e que serão desenvolvidos no decorrer da aula, levando-se em conta que todos devem ser executados com a respiração diafragmática.

Todos os exercícios descritos nos anexos (1 e 2) têm o objetivo de adaptar a respiração diafragmática ao nado *crawl*. Lembramos, mais uma vez, que todos eles serão executados observando-se o seguinte:

1. Inspirar é um processo mecânico que utiliza ativamente a musculatura intercostal e o diafragma; por isso, deve-se lembrar que na inspiração o abdômen se expande, aumentando o volume de ar inalado, que por consequência propiciará maior fluabilidade, facilitando o nado.
2. Expiração, que ativa a musculatura abdominal e dorsal, garantindo que todo o ar inalado seja exalado totalmente, promovendo uma nova inspiração profunda. Se for difícil exalar completamente, lembrar do som da voz, e expelir o ar em “Bruuuuu...”, como nos exercícios em seco.

Os próprios nadadores observarão os seguintes benefícios: a tranquilidade e serenidade durante os exercícios, a sensação de uma respiração mais relaxada, a descoberta de movimentos respiratórios, a percepção do potencial de adaptação, até que se torne tão integrada ao nado que proporcione uma diminuição do gasto de energia com a respiração, e o aumento da propulsão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira consideração do estudo apresentado revela, de imediato, ampla semelhança nas duas formas de respiração. O primeiro conjunto de fatos a se considerarem como envolvidos em tal semelhança devem ser os processos mecânicos das respirações.

Nesse sentido, PALMER, 1990, ao descrever o processo mecânico da respiração torácica, e SUNDBERG, 1990, ao descrever o processo mecânico da respiração diafragmática, chegam à mesma descrição das passagens respiratórias. Eles apenas divergem quanto à utilidade do diafragma, que na respiração torácica é passivo, usado em repouso ou quando se dorme, e só é solicitado para ajudar a musculatura intercostal. Já na respiração diafragmática esse músculo é ativo e responsável pela pressão que leva o ar até os pulmões.

Como segunda consideração, analisamos as estratégias respiratórias nas quais verificamos semelhanças na argumentação dos autores. Todos indicam o mesmo procedimento para inalar, utilizando a cavidade bucal, e para exalar são utilizados simultaneamente a boca e o nariz. No ritmo respiratório a igualdade continua presente, pois ambos têm um ritmo determinado e adquirido com treinamento, uma vez que não existe respiração aleatória.

Palmer e Sundberg discordam quanto à utilização do diafragma no processo respiratório, para o primeiro autor ele é citado, mas não é exercitado conscientemente durante a respiração torácica. Enquanto para o outro autor ele é extremamente solicitado e exigido, tornando-se tão importante que dentro da estratégia respiratória usada no canto, até existe divergência em como movimentar esse músculo.

Com essas considerações apresentadas, mostramos até agora mais semelhanças do que diferenças entre a respiração torácica e a

diafragmática. Vocês podem, então, indagar o porquê deste estudo. Para que explorar uma nova forma de respiração, se já temos uma tão eficiente? Por que mudar algo que o nadador sempre julgou ser o melhor? Por que praticar exercícios que podem ser rejeitados pelos nadadores?

Com a intenção de responder essas perguntas, iremos desenvolver nossa análise, explicitando as diferenças entre os estudos sobre essas duas respirações.

Começaremos especificando algumas diferenças, que já foram citadas anteriormente, mas que serão de grande relevância.

Os músculos predominantemente exercitados pelos nadadores são os intercostais. Os músculos exercitados pelos cantores são intercostais e diafragma. Isso implica que o nadador consegue armazenar o ar no abdômen, região de maior elasticidade e, portanto, com capacidade de depositar mais quantidade de ar. O tórax é uma estrutura óssea que não se expande e por isso tem menor potencial de armazenamento.

Por causa desse mecanismo citado acima, temos as seguintes afirmações, que mostram numericamente esta diferença de absorção: o nadador inala e exala cerca de 500 a 700 mililitros de ar (PALMER, 1990); o cantor inala e exala cerca de 700 a 1.300 mililitros de ar (SUNDBERG, 1990).

Uma outra diferença está embutida dentro do treinamento, pois, quando temos ROTHERBERG, 1968, afirmando que os terapeutas e professores de canto sabem que uma maneira eficiente de melhorar a voz é a melhoria da técnica de respiração, vemos coerência no treinamento de um cantor, já que boa parte do treinamento é voltada para a respiração. Se formos analisar a afirmação “A parte essencial do nado *crawl* é a respiração”, de MACHADO, 1984, seremos obrigados a discordar do treinamento aplicado para esse nado, onde a respiração é enfatizada na iniciação do nado e depois corrigida de acordo com a necessidade.

Em síntese, por essas e por outras razões aduzidas durante o estudo, queremos explorar a introdução dos exercícios apresentados nos resultados - claro que fazendo as adaptações necessárias para que consigamos integrá-las contínua e prazerosamente no treinamento do nado *crawl*. Lembrando que serão feitas modificações de acordo com o nível do treinamento e também com a capacidade individual de assimilação de cada atleta ou nadador.

Associando esses fatores, chegamos à conclusão de que tendo-se um acúmulo do ar, obtemos aumento da fluabilidade, proporcionando melhoria na propulsão, que garantirá (e fica bem claro que através de bases teóricas) aumento no rendimento final do nadador de *crawl*. Entendemos também que a respiração a ser aprendida está muito próxima da usual, dificultando a sua assimilação. Por isso teremos de usar suportes pedagógicos que promovam esse aprendizado mais rapidamente, como também precisamos ter pessoas capacitadas para ministrar aulas e treinos, além de sempre estimular a vivência da ginástica respiratória, através de aulas expositivas que mostrem a sua importância.

Não há como negar a influência da respiração diafragmática na melhoria da capacidade ventilatória e no aumento do volume de ar. Portanto o próximo passo é confirmar isso, o que somente será possível através de estudos que testem essa respiração com atletas. Fica então esse compromisso para um próximo estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASTRAND, PER-OFOT. *Tratado de fisiologia do exercício*. Rio de Janeiro, 1977.
- BRABANTI. *Treinamento físico; bases científicas*. São Paulo, Balieiro, 1996.
- COUNSILMAN, JAMES. E. *A natação ciência e técnica*. Rio de Janeiro, Ibero-Americano, 1984.
- DRAPER, M.; LADEFOGED, P.; WHITLERIDGE, D. *Respiratory muscles in speech*. J. Speech & Hear Res, 1959.
- GAMBRIL, L. DONALD. *Natação moderna*. Rio de Janeiro, 1975.
- HIXON, T. *Respiratory function in speech and song*. London, Taylors Francis, 1987.
- HIXON, T. & HOFFMAN, C. "Chest wall shape in singing". In: *Transcripts of the Seventh Symposium Care of the Professional Voice*. New York, Scientific Papers, 1979.
- KERBEJ, C. F. *Natação; algo mais que 4 nados*. São Paulo, Manole, 2002
- LENK, PEREIRA. *Natação olímpica*. Rio de Janeiro, Americana, 1966.
- LOTUFO, J. *Ensinando a nadar*. São Paulo, Brasipal, s. d.
- MACHADO, D. C. *Metodologia da natação*. São Paulo, EPU, 1984.
- MAGLISCHO, E. W. *Nadar mais rápido*. Barcelona, Hispano Europeas, 1999.
- MCARDLE, R. W.; KATCH, A. & KATCH. *Fisiologia do exercício*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1996.

- MOREIRA, P. LOPES. *A ciência do canto*. São Paulo, 1967.
- ANDRIES, ORIVAL JÚNIOR. *Natação - Treinamento fundamental*. São Paulo, Manole, 2002.
- ANDRIES, ORIVAL JÚNIOR. *Natação – Treinamento técnico*. São Paulo, Manole, 2002.
- PACHECO, A. *Curso de técnica desportiva; natação*; Escola de Educação Física da USP. São Paulo, 1971.
- PALMER, MERVYN L. *A ciência do ensino da natação*. São Paulo, Manole, 1990.
- R. CATTEAU & GAROFF, G. *O ensino da natação*. São Paulo, Manole, 1990.
- RAPOSO, A. J. V. *O ensino da natação*. Lisboa: Codex, 1981.
- ROTHERBERG, M. “The breath stream dynamics of simple reased plosive production”. In: *Bibliotheca Phonetica*, n. 6, 1968.
- SILVA, C. I. V. & COUTO, P. C. A. *Manual do treinador de natação*. Belo Horizonte, FAM, 1999.
- SUNDBERG, J. *Nats Journal*, v. 49, n. 3, 1993.
- SUNDBERG, J. *The science of the singing voice*. N. III Univ. Press, Dekalb, 1987.
- TUBINO, MANOEL J. G., *Metodologia científica do treinamento desportivo*. São Paulo, Ibrasa, 1979.
- WATSON, P. & HIXON, T. *Respiratory kinematics in classical (opera) singers*. J. Speech & Hear . Res. 28, pp. 104-122, 1985.
- ZAKHAROV. *A ciência do Treinamento Desportivo*. Palestra Sport, 1992.

ANEXO 1

Exercícios de condicionamento inicial

Exercício 1 – (material utilizado bexiga)	
Demonstração	Finalidade
O nadador enche uma bexiga, pressionando o abdômen para dentro (expiração) até ele ficar sem ar; em seguida ele tentará encher o abdômen de ar, e não mais o peito, projetando-o para frente (a recuperação é realizada pela boca).	Fortalecer os músculos inspiratórios, principalmente o diafragma, que precisa de estímulo por não ser muito utilizado. Promover através da repetição desse ato a automatização do movimento respiratório.

Exercício 2	
Demonstração	Finalidade
Imite um cachorro cansado, utilizando pequenas e rápidas contrações nos músculos abdominais, fazendo com que eles se expandam e se retraiam.	Incentivar a pressão diafragmática, com contração da musculatura tanto expiratória como inspiratória, para que ela tenha um sincronismo rápido, acelerando a respiração, e aumentando o volume de ar inspirado em um curto espaço de tempo.

Exercício 3	
Demonstração	Finalidade
Inspire pela boca, reservando o ar no abdômen; solte o ar pela boca em “Bruuuuu...”.	Ativar a musculatura expiratória, e promover uma simulação da soltura do ar executada na água.

Exercício 4	
Demonstração	Finalidade
Inspire pela boca e solte em “S” fazendo apnéia (a soltura deve ter intervalos de dois segundos).	Fortalecer músculos expiratórios e inspiratórios, garantir a semelhança do bloqueio (apnéia) no movimento executado pelo nadador.

ANEXO 2

Exercícios de desenvolvimento

O desenvolvimento terá incumbência de adaptar essa nova forma de respirar ao meio aquático, especificamente no nado *crawl*.

Exercício 1 (respiração de lado):

- Posição de frente.
- Mãos e pernas apoiadas.
- Vire a cabeça para o lado.
- Inspire pela boca (com expansão da musculatura abdominal).
- Expire pelo nariz e pela boca (com ativação da musculatura abdominal e dorsal).
- Vire a cabeça de lado.
- Repita dez vezes.

Exercício 2 (Respiração lateral ritmada):

- Segure a prancha à sua frente com os braços estendidos.
- Use um flutuador.
- Não tente se deslocar para a frente; fique flutuando imóvel.
- Vire a sua cabeça para um dos lados, deixando a orelha dentro da água; inspire rapidamente e vire o seu rosto para expirar pela boca e nariz.

- Durante a expiração, apóie-se na prancha para manter os seus pés elevados.
- Repita dez vezes.

Exercício 3 (respiração lateral ritmada, flutuando e batendo pernas):

- Segurando a prancha à sua frente com os braços estendidos, você flutua com o rosto voltado para baixo.
- Bata as pernas, para ter apoio, e respire ritmadamente para o lado.
- Retire o braço do seu lado que respira da prancha, se estiver atrapalhando, e recoloque-o na expiração.
- Repita dez vezes.

Exercício 4 (respiração lateral ritmada para distâncias):

- Segurar a prancha ao executar a batida de pernas.
- Inspire em um lado e expire com o rosto para baixo.
- Não conte as respirações, mas continue o tempo que conseguir respirar controladamente.
- Vire a sua cabeça sem levantá-la.
- Complete quatorze metros.

Exercício 5 (puxar e respirar com bóia de perna, máscara e *snorkel*):

- Ponha a máscara, o *snorkel* e a bóia de perna.
- Flutue de frente com os movimentos básicos de braço, mas mude o enfoque.

- Concentre-se no tempo da sua respiração em relação ao movimento.
- Inspire somente durante a puxada do braço do seu lado que respira.
- Expire (pela boca) somente durante a puxada do braço oposto.
- Nunca retenha a respiração.
- Inspire a cada puxada de braço que você respira e expire a cada puxada de braço oposto.
- Tente não bater as pernas.
- Realize vinte puxadas consecutivas.

Exercício 6 (puxada e respiração sem apoio):

- Inicie com uma expiração e o movimento de puxada com o braço do lado que você não respira.
- Caso os pés afundem, cuide para que sua cabeça esteja afundada durante a expiração e que a orelha esteja dentro da água durante a inspiração.
- Completar quatorze metros.