

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

GABRIEL MARTINS VALVERDE

A INFLUÊNCIA DA ESTRATÉGIA DE RESPIRAÇÃO NO DESEMPENHO DE
ATLETAS FEDERADOS BRASILIENSES NOS 100m NADO BORBOLETA

BRASÍLIA

2024

GABRIEL MARTINS VALVERDE

A INFLUÊNCIA DA ESTRATÉGIA DE RESPIRAÇÃO NO DESEMPENHO DE
ATLETAS FEDERADOS BRASILIENSES NOS 100m NADO BORBOLETA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Educação
Física da Universidade de Brasília,
como requisito parcial para obtenção
do grau de bacharel em Educação
Física.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rochelle Rocha Costa

BRASÍLIA

2024

RESUMO

A natação competitiva é determinada por detalhes, em que cada movimento é de suma importância, braçada, pernada, respiração e a sincronia de todos. Na prova dos 100m borboleta, não é diferente, cada ciclo de braçada tem sua importância, o ciclo respiratório e a estratégia utilizada por cada atleta. O objetivo deste estudo é analisar a relação da estratégia de respiração e da quantidade de braçadas com o desempenho nos 100m nado borboleta de atletas federados. Pesquisa descritiva observacional com abordagem quantitativa aplicada a nadadores federados de ambos os sexos. A amostra foi composta por 15 atletas (12-20 anos) em uma tomada de tempo no treinamento da equipe federada do Minas Brasília Tênis Clube, avaliados na prova de 100m nado borboleta, em piscina olímpica com saída do bloco. Coleta de dados em vídeo durante quatro séries, cada série com quatro raias e cada raia contendo um atleta. Um pesquisador filmou raias de 3 a 6, posicionado na lateral da piscina para obter a visão da respiração nos primeiros e últimos 50m. Após a realização das filmagens, foram feitas as análises dos vídeos, para quantificação de braçadas, respirações e correlacionar os dois fatores ao desempenho. Resultados: Nos 50m iniciais, a média do tempo foi de $33,71 \pm 3,90$ s, e a média do número de braçadas foi de $22,07 \pm 2,25$, a estratégia 1 (1x1) a mais adotada sendo utilizada por nove atletas (60% da amostra). Nos 50m finais, a média de tempo foi de $41,71$ segundos $\pm 5,22$ s, e a média do número de braçadas foi de $27,20$ braçadas $\pm 3,38$, a estratégia 1 (1x1) a mais adotada sendo utilizada por 11 atletas (73,33% da amostra) nos 100m totais média de tempo foi de $75,22$ segundos $\pm 8,77$ s, e a média do número de braçadas foi de $49,27$ braçadas $\pm 5,32$, a estratégia 1 (1x1) a mais adotada sendo utilizada por nove atletas (60% da amostra). A estratégia de respiração não influenciou no tempo necessário para se concluir os 50m iniciais ($p = 0,261$; $r = 0,310$), 50m finais ($p = 0,880$; $r = 0,043$) e nem nos 100m totais ($p = 0,407$; $r = 0,231$). A quantidade de braçadas influenciou no tempo para se concluir os 50m iniciais ($p = 0,002$; $r = 0,724$), 50m finais ($p = 0,008$; $r = 0,665$) e nos 100m totais ($p = 0,004$; $r = 0,669$). Houve relação diretamente proporcional da quantidade de braçadas com o tempo, ou seja, os atletas que realizaram mais braçadas foram os que levaram mais tempo para percorrer as etapas e os 100m da prova. Para se nadar os 100m borboleta, quanto menor a quantidade de braçadas, melhor o tempo.

Palavras-chave:

Nado borboleta, Estratégia, Respiração, Natação.

Sumário

1. Introdução	5
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo Geral	7
2.2 Objetivos específicos.....	7
3. Materiais e Métodos	7
3.1 Delineamento da pesquisa.....	7
3.2 População e amostra.....	7
3.3 Variáveis de estudo	8
3.3.1 Variável independente.....	8
3.3.2 Variáveis dependentes.....	8
3.4 Dados de caracterização da amostra	8
3.5 Protocolo	8
3.6 Instrumentos de coleta	8
3.7 Análise das imagens	9
3.8 Análise estatística.....	9
4. Resultados	9
4.1 Correlações.....	12
5. Discussão	16
6. Conclusão	17
7. Referências	18

1. INTRODUÇÃO

O nado borboleta é uma técnica que combina elementos simultâneos tanto de braçadas quanto de pernadas e propulsão descontínua (BARBOSA, 2004). Enquanto os membros superiores e membros inferiores se movem de forma coordenada de maneira simultânea, proporcionando estabilidade e direção, as ações propulsivas de braços e pernas são descontínuas. Para cada ciclo completo de braçadas, serão realizados dois ciclos de pernada (ondulação) (SILVEIRA, 2011). O nado borboleta é o mais novo dentre os estilos oficiais (Borboleta, Costas, Crawl e Peito) é o segundo mais rápido, ficando atrás do Crawl (KINUGAWA, 2005). O nado borboleta é uma variação do nado peito, surgindo por alguns ajustes nas regras. Em meados do século XX, o regulamento da Federação Internacional de Natação Amadora (FINA), deixava esclarecido apenas que o movimento dos membros superiores deveria ser simultâneo, assim como o movimento de membros inferiores (SILVEIRA, 2011).

A não especificação na época pela Federação Internacional de Natação atual World Aquatics sobre a especificidade da braçada e pernada, possibilitou aos nadadores buscarem outros movimentos que gerassem mais propulsão e reduzissem o arrasto, bastando ser movimentos simultâneos, dessa forma, surgiu o movimento de ondulação, através do qual os atletas perceberam deslizar mais, tornando-se uma mistura entre nado peito e o futuro nado borboleta (LUZ, 2012). Essa adaptação adotada pelos atletas, ao realizar o nado peito com ondulação, expõe que a natação competitiva, está sempre buscando mudanças para atingir o melhor desempenho (RÖDEL, 2011). Com foco no melhor desempenho, entende-se que é necessária uma boa sincronia do ciclo braçada-pernada, contando aspectos de força e boa técnica, mas além disso,

outro aspecto importante é a respiração, tanto a sua execução como sua frequência. (SILVEIRA et al., 2011).

O movimento mais utilizado para a respiração do nado borboleta, é realizado com uma elevação da cabeça a partir de uma extensão cervical, (MAGLISCHO, 1999). O movimento da extensão da coluna cervical é realizado no momento em que o nadador deseja realizar a inspiração. A face se encontra voltada para baixo na fase inicial, no início da varredura para fora dos braços, a cabeça se aproxima da superfície. No movimento da varredura para dentro há a emersão da cabeça, realizando-se o movimento da extensão cervical para realizar a inspiração, sendo realizada no intervalo entre a fase ascendente da braçada e a fase de recuperação (SILVEIRA, 2011). A respiração do nado borboleta não é obrigatória, por regra, ser realizada durante todo ciclo de braçada, ou seja, a estratégia da respiração acaba sendo uma escolha individual, tornando-se um aspecto estratégico de cada nadador. Propôs Barbosa (2000) que o movimento de inspiração nos ciclos de braçadas, podem gerar efeitos sobre a coordenação, dessa forma, entende-se que os ciclos não inspiratórios geram maior velocidade de nado, pois, melhor coordenação geraria melhor desempenho. Neste sentido, realizar menos ciclos respiratórios seria considerada mais vantajoso, todavia, ao analisar a prova de 100m das edições Olímpicas deste último século (2004 a 2016), olimpíadas em que o atleta Michael Phelps participou e obteve três medalhas de ouro e uma de prata, utilizando uma estratégia de respiração em que, realiza o primeiro ciclo de braçadas em apnéia, tanto na saída quanto na virada, e em todos outros ciclos de braçadas realiza respiração.

Analisando a principal prova do nado borboleta, a prova dos 100m, utilizando como fonte de análise, as provas olímpicas do século XXI (2004, 2008, 2012, 2016 e 2020) das 5 edições de jogos olímpicos deste século, o atleta Michael Phelps participou de quatro delas, e dessas quatro participações, conquistou três medalhas de ouro e uma de prata. O que chama atenção em seu rendimento é o padrão de respiração utilizado por ele, diferente dos demais atletas, Phelps realizava uma respiração em todos os ciclos de braçadas, diferindo de análises onde ciclos não-inspiratórios são bem vistos para percorrer maiores distâncias por ciclo (SILVEIRA, 2011). Sendo assim, surge a seguinte questão de pesquisa: Qual impacto das estratégias de respiração, incluindo a

estratégia de respiração e a apneia, no tempo de nado borboleta de atletas federados?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a relação da estratégia de respiração e da quantidade de braçadas com o desempenho nos 100m nado borboleta de atletas federados.

2.2 Objetivos específicos

Analisar a estratégia de respiração utilizada por atletas federados nos 100m nado borboleta;

Identificar a quantidade de braçadas utilizadas para se concluir a prova dos 100m nado borboleta;

Examinar o desempenho de atletas federados em uma prova de 100m nado borboleta, por meio do tempo para sua realização;

Verificar as parciais de tempo atingidas pelos atletas nos 100m nado borboleta (isto é, 50m iniciais e 50m finais)

Verificar se existe relação entre a estratégia de respiração com o desempenho de nado nos 100m nado borboleta;

Verificar se existe relação entre a quantidade de braçada com o desempenho de nado nos 100m nado borboleta.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Delineamento da pesquisa

Pesquisa de caráter descritiva observacional, de corte transversal, abordagem quantitativa de natureza aplicada.

3.2 População e amostra

A população estudada foi composta por atletas federados de ambos os sexos. A amostra foi de 15 atletas (idade $15,9 \pm 2,4$ anos; altura $174,5 \text{ cm} \pm 0,07\text{cm}$; envergadura $181,6\text{cm} \pm 0,12\text{cm}$; massa corporal $64,64 \pm 10,18\text{kg}$). Esse quantitativo foi escolhido a partir de observações de estudos na área (TOSTA; RIBEIRO; SILVEIRA; FRANKEN; BARROSO; PORTELLA; BARBOSA; CASTRO, 2019). O estudo foi realizado em quatro séries da tomada de tempo,

cada série com quatro raias, cada raia com um participante. O estudo foi realizado com atletas federados da equipe do Minas Brasília Tênis Clube numa tomada de tempo durante 100m nado borboleta em piscina olímpica. O critério de inclusão são: Atletas federados pela CBDA que possuem no mínimo um ano de experiência competitiva e mantêm uma rotina semanal de treino de no mínimo cinco dias.

3.3 Variáveis de estudo

3.3.1 Variável independente

- Prova de 100m nado borboleta

3.3.2 Variáveis dependentes

- Tempo do nado dos primeiros 50m do nado borboleta.
- Tempo do nado dos últimos 50m do nado borboleta.
- Tempo do nado da prova nos 100m nado borboleta.
- Quantidade de braçadas
- Estratégia de respiração

3.4 Dados de caracterização da amostra

- Idade;
- Estatura
- Envergadura;
- Massa corporal

3.5 Protocolo

A coleta de dados foi realizada em uma única etapa:

Foi realizada a gravação em vídeo da tomada de tempo nos 100m nado borboleta em velocidade máxima. Foram gravadas cinco séries, em cada série, quatro raias, sendo um nadador por raia. A gravação foi realizada por um pesquisador, onde foram realizadas as filmagens das raias de três a seis. O pesquisador responsável pela filmagem, ficou posicionado na lateral da piscina, 2m após a marca dos 15m, para dessa forma, realizar a filmagem obtendo imagens do início do nado logo após a fase submersa, acompanhando os nadadores, se deslocando pela lateral, para que, dessa forma, fosse possível visualizar os ciclos do nado de cada atleta. O estudo foi realizado com atletas federados da equipe do Minas Brasília Tênis Clube numa tomada de tempo durante 100m nado borboleta em piscina olímpica.

3.6 Instrumentos de coleta

Foi utilizada uma câmera de smartphone da marca Xiaomi, modelo POCO M6. Smartphone possuente resolução de câmera 50 megapixels que permite a gravação de vídeos em resolução full HD com resolução de 1920x1080 pixels. Também foram utilizados dois cronômetros, um da marca Seiko e outro da marca Ultrak.

3.7 Análise das imagens

Para a análise das imagens, foi designado um pesquisador, utilizando o aplicativo para smartphones 'CapCut', que permite a reprodução dos vídeos em câmera lenta, possibilitando, dessa forma, ao pesquisador, a contagem da quantidade de respirações e quantidade de braçadas realizadas por cada atleta. O processo de análise das imagens foi feito por um pesquisador de forma independente e, realizando reavaliação dos dados três vezes para maior confiança dos dados. O tempo foi determinado pela cronometragem disponibilizada pela comissão técnica, a quantidade de braçadas e estratégia de respiração foram na sequência correlacionadas com o tempo de prova, para, dessa forma, observar a relação dos movimentos com o desempenho.

3.8 Análise estatística

As variáveis contínuas foram descritas por meio de média e desvio-padrão (DP). As variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta (n) e relativa (%).

A normalidade dos dados foi testada usando o teste de Shapiro-Wilk. Em caso de dados normais, as associações foram testadas por meio do teste de Coeficiente de Correlação de Pearson. O nível de significância adotado foi 0,05 e as análises foram conduzidas no pacote estatístico SPSS versão 25.0.

4. RESULTADOS

A tabela 1 apresenta valores de média e desvio padrão do tempo e da quantidade de braçadas utilizados pelos atletas para completarem os primeiros 50m da prova de 100m borboleta. A média do tempo foi de $33,71 \pm 3,90$ s, e a média do número de braçadas foi de $22,07 \pm 2,25$.

Utilizando a estratégia de respiração como tópico de análises, se observou que houveram quatro estratégias de respiração: 1x1 que se trata de realizar a respiração em todos os ciclos de braçadas, 2x1 em que o atleta realiza

um ciclo de braçada em apneia e respira na segunda braçada, 3x1 onde o atleta realiza duas braçadas em apneia e respira na terceira braçada, a quarta classificação foi para os atletas que não utilizaram uma estratégia específica com um padrão definido.

Nos 50m iniciais a estratégia definida como 0 para definir a estratégia que não teve um padrão específico, que nos 50m iniciais foi utilizada por um atleta, representando 6,66% da amostra total, a estratégia 1 foi utilizada por nove atletas, quantidade que representa 60% da amostra, a estratégia 2 foi utilizada por dois atletas, representando 13,33% da amostra, e a estratégia 3 foi utilizada por três atletas, representando 20% da amostra.

50M INICIAIS			
Atleta	Tempo	Quantidade de braçadas	Estratégia
1° VMR	26,56	19	1
2° WHSL	28,48	20	1
3° PCM	29,46	18	1
4° VBO	30,95	22	2
5° DDSSS	32,09	20	1
6° GM	32,16	22	3
7° ÍBO	33,42	24	1
7° RBH	33,42	23	0
8° PJVA	33,49	20	1
9° JOR	34,96	25	1
9° ETR	36,71	25	3
10° PASR	37,78	23	1
11° LSRCQ	38,19	23	2
12° ACJVA	39,02	22	3
12° BBH	39,02	25	1
MÉDIA	33,71	22,07	
DP	3,90	2,25	

Tabela 1. Média e desvio padrão do tempo, quantidade de braçadas e estratégia de respiração utilizadas para concluírem os 50m iniciais dos 100m nado borboleta. Foram utilizados siglas para identificar os atletas. Estratégia 0 = sem padrão específico, 1 = 1x1, 2 = 2x1, 3 = 3x1.

A tabela 2 apresenta valores de média e desvio padrão do tempo e da quantidade de braçadas utilizados pelos atletas para completarem os últimos

50m dos 100m borboleta. A média de tempo foi de 41,71 segundos \pm 5,22 e a média do número de braçadas foi de 27,20 \pm 3,38.

Nos 50m finais, a estratégia 0 foi utilizada por um atleta, 6,66% da amostra, a estratégia 1 foi utilizada por 11 atletas 73,3% da amostra, a estratégia 2 foi utilizada por três atletas 20% da amostra, a estratégia 3 não foi utilizada por nenhum atleta.

50M FINAIS			
Atleta	Tempo	Quantidade de braçadas	Estratégia
1° VMR	30,63	22	1
2° PCM	35	24	1
3° WHSL	37,72	24	1
4° VBO	37,85	26	2
5° DDSSS	39,71	27	1
6° PJVA	41,04	23	1
7° RBH	41,11	29	0
8° ÍBO	41,25	31	1
9° ETR	42,06	30	2
10° JOR	42,55	29	1
11° LSRCQ	42,6	28	2
12° GM	45,21	27	1
13° BBH	45,53	30	1
14° ACJVA	48,32	24	1
15° PASR	52,03	34	1
MÉDIA	41,51	27,20	
DP	5,22	3,38	

Tabela 2. Média e desvio padrão do tempo, quantidade de braçadas e estratégia de respiração utilizadas para concluírem os 50m finais dos 100m nado borboleta. Foram utilizados siglas para identificar os atletas. Estratégia 0 = sem padrão específico, 1 = 1x1, 2 = 2x1, 3 = 3x1.

A tabela 3 apresenta valores de média e desvio padrão do tempo e da quantidade de braçadas utilizados pelos atletas para completarem os 100m borboleta. A média do tempo foi de 75,22 segundos \pm 8,77 e a média do número de braçadas foi 49,27 \pm 5,32.

Nos 100m do nado borboleta, levando em consideração ter utilizado o mesmo padrão nos 50m iniciais e finais, a estratégia 0 foi utilizada por um atleta,

6,66% da amostra, a estratégia 1 foi utilizada por nove atletas 60% da amostra, a estratégia 2 foi utilizada por dois atletas 13,33% da amostra, a estratégia 3 não foi utilizada por nenhum atleta. Houveram três atletas que mudaram a estratégia dos primeiros 50m iniciais para os 50m finais, 20% da amostra total.

100M TOTAIS			
Atleta	Tempo	Quantidade de braçadas	Estratégia
1° VMR	57,19	41	1/1
2° PCM	64,46	42	1/1
3° WHSL	66,2	44	1/1
4° VBO	68,8	48	2/2
5° DDSSS	71,8	47	1/1
6° PJVA	74,53	43	1/1
7° RBH	74,53	52	0/0
8° ÍBO	74,67	55	1/1
9° GM	77,37	49	3/1
10° JOR	77,51	54	1/1
11° ETR	78,77	55	3/2
12° LSCQ	80,79	51	2/2
13° BBH	84,55	55	1/1
14° ACJVA	87,34	46	3/1
15° PASR	89,81	57	1/1
MÉDIA	75,22	49,27	
DP	8,77	5,32	

Tabela 3. Média e desvio padrão do tempo, quantidade de braçadas e estratégia de respiração utilizadas para concluírem os 100m nado borboleta. Foram utilizados siglas para identificar os atletas. Estratégia 0 = sem padrão específico, 1 = 1x1, 2 = 2x1, 3 = 3x1.

4.1 Correlações

O gráfico 1 apresenta os dados da correlação do tempo com a estratégia de respiração dos 50m iniciais, não se observou correlação significativa entre a estratégia de respiração e o tempo utilizado para concluir os 50m iniciais ($p = 0,261$; $r = 0,310$).

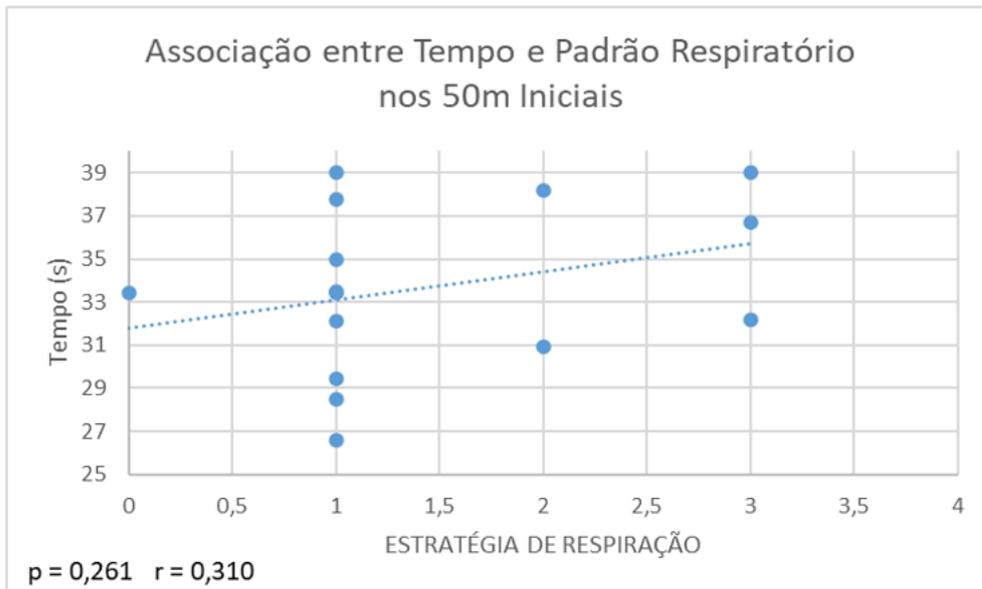


Gráfico 1. Correlação do tempo utilizado pelos atletas para completarem os 50m iniciais com a estratégia de respiração.

O gráfico 2 apresenta os dados da correlação do tempo com a quantidade de braçadas dos 50m iniciais, que demonstrou haver relação diretamente proporcional entre essas variáveis ($p = 0,002$; $r = 0,724$). Assim, quanto mais braçadas, maior foi o tempo necessário para se concluir os 50m iniciais.

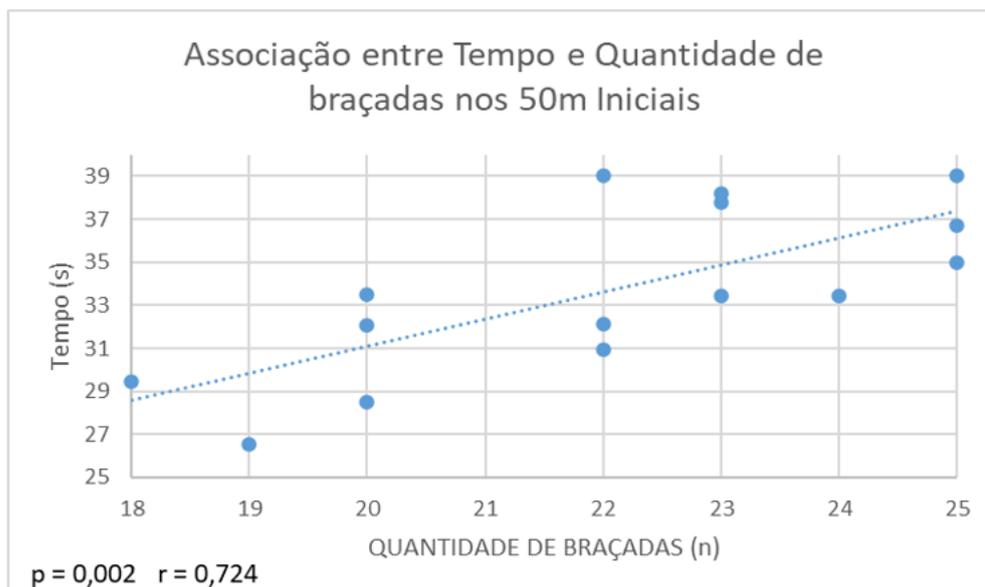


Gráfico 2. Correlação do tempo utilizado pelos atletas para completarem os 50m iniciais com a quantidade de braçadas.

O gráfico 3 apresenta os dados da correlação do tempo com a estratégia de respiração dos 50m iniciais, não se observou correlação significativa entre a

estratégia de respiração e o tempo utilizado para concluir os 50m iniciais ($p = 0,880$; $r = 0,043$).

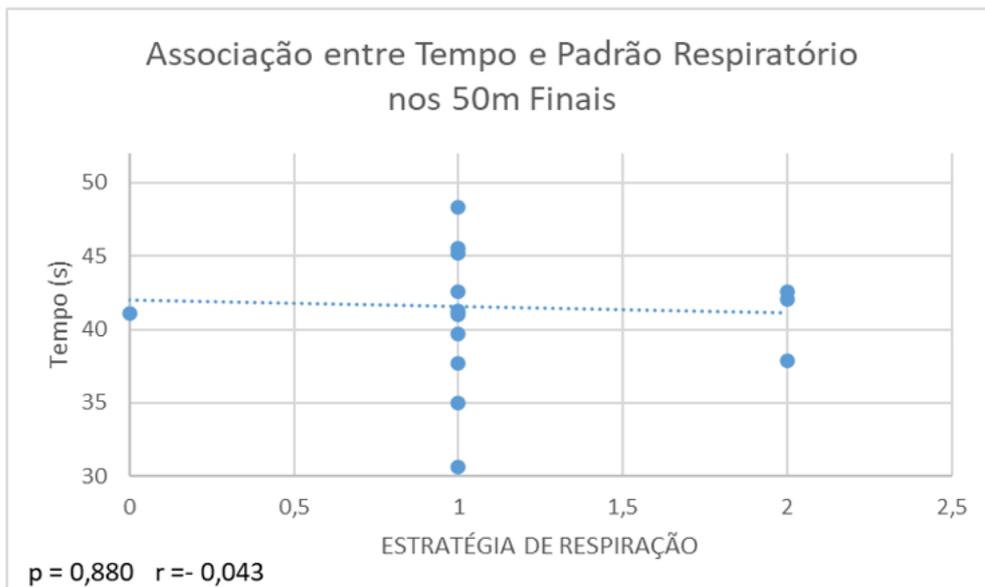


Gráfico 3. Correlação do tempo utilizado pelos atletas para completarem os 50m finais com a estratégia de respiração.

O gráfico 4 apresenta os dados da correlação do tempo com a quantidade de braçadas dos 50m finais, que demonstrou haver relação diretamente proporcional entre essas variáveis ($p = 0,008$; $r = 0,665$). Assim, quanto mais braçadas, maior foi o tempo necessário para se concluir os 50m finais.

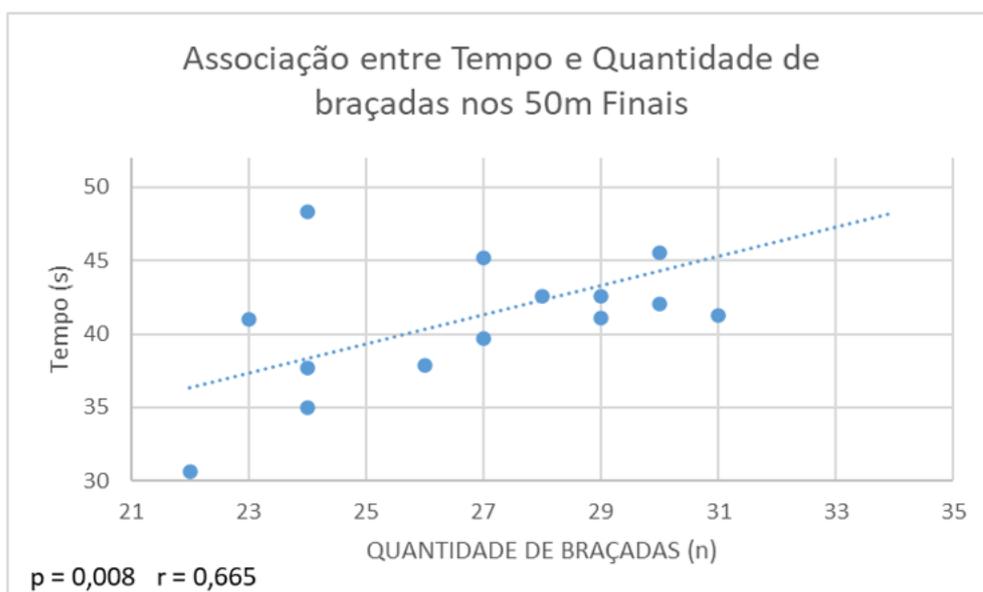


Gráfico 4. Correlação do tempo utilizado pelos atletas para completarem os 50m finais com a quantidade de braçadas.

O gráfico 5 apresenta os dados da correlação do tempo com a estratégia de respiração dos 100m totais, se observou não haver correlação significativa entre a estratégia de respiração e o tempo utilizado para concluir os 50m iniciais ($p = 0,407$; $r = 0,231$).

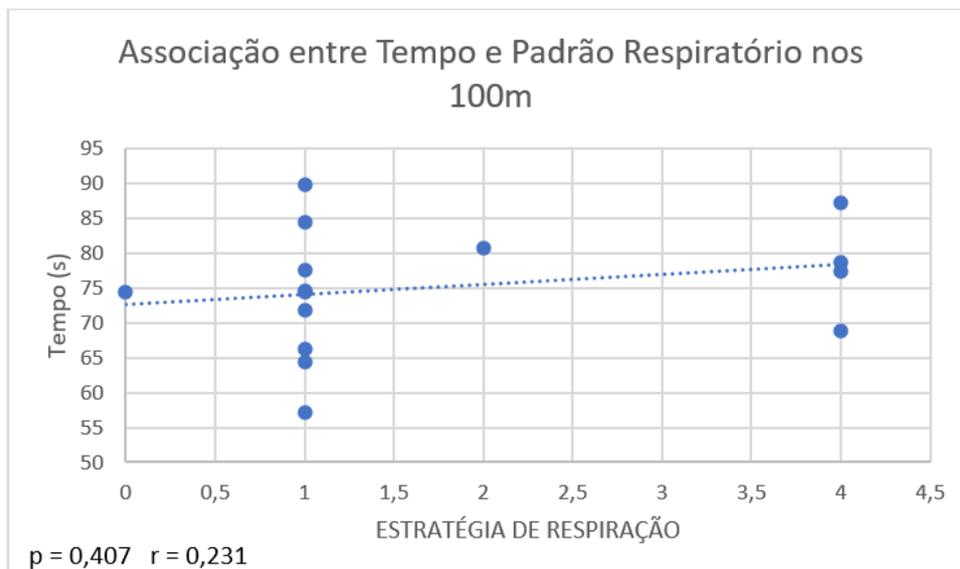


Gráfico 5. Correlação do tempo utilizado pelos atletas para completarem os 100m nado borboleta com a estratégia de respiração.

O gráfico 6 apresenta os dados da correlação do tempo com a quantidade de braçadas dos 100m nado borboleta, que demonstrou haver relação diretamente proporcional entre essas variáveis ($p = 0,004$; $r = 0,699$). Assim, quanto mais braçadas, maior foi o tempo necessário para se concluir os 100m nado borboleta.

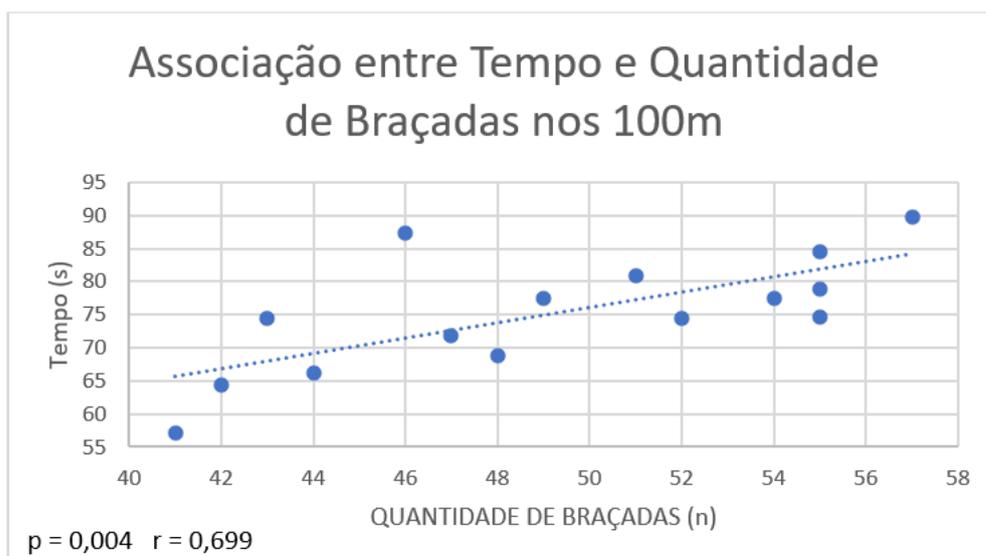


Gráfico 6. Correlação do tempo utilizado pelos atletas para completarem os 100m nado borboleta com a quantidade de braçadas.

5. DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo consistiu em analisar a relação da estratégia de respiração e da quantidade de braçadas com o desempenho nos 100m nado borboleta de atletas federados, relativamente buscando explicar se houve relação da estratégia de respiração com o tempo e a quantidade de braçadas necessárias para se concluir os 100m nado borboleta. A hipótese aqui proposta foi parcialmente confirmada, pois, houve influência da quantidade de braçadas com os tempos, mas não houve influência da estratégia de respiração com o tempo. Este resultado contradiz o estudo de Silveira (2011) que propõe o modelo não inspiratório como influente para redução do tempo. Essa diferença pode ser explicada pela diferença na amostra, já que, na amostra de Silveira (2011) foram aplicados diferentes modelos inspiratórios para um atleta, e neste estudo foi analisado apenas um modelo inspiratório que foi o escolhido pelo atleta.

Os 100m nado borboleta foram analisados em três partes, 50m iniciais, 50m finais e 100m totais. Nos 50m iniciais não houve influência da estratégia de respiração com o tempo, o que contradiz Zanette (2013) que propôs que utilizar modelo não inspiratório seria mais eficiente para menores metragens como em provas de 50m nado borboleta. Essa diferença provavelmente se deve por conta da análise de Zanette (2013) avaliar o modelo não inspiratório eficaz para os 50m como um todo e não como parcial.

Na correlação do tempo com a quantidade de braçadas, demonstrou influência direta da quantidade de braçadas no tempo, os atletas que realizam os 50m iniciais em menor tempo, foram aqueles que realizaram menor quantidade de braçadas. Diferente do que propões Castro (2005), onde verificou que para se aumentar a velocidade de nado, deve-se aumentar a frequência na medida que a distância percorrida por cada ciclo diminuem. Essa diferença pode se dar por conta do estudo de Castro (2005) ser realizado com o nado crawl e os nados possuem estratégias diferentes.

Os resultados encontrados por Barbosa (2000) propõem que a estratégia (modelo) não inspiratório é mais eficaz para o melhor desempenho de tempo, este estudo contradiz este achado da literatura, já que nas correlações de estratégia de respiração com o tempo não foi identificada influência. Essa diferença provavelmente se deve por conta do estudo de Barbosa (2000) utilizar análise em curta metragem, ou seja, os testes foram feitos em tomadas de tempo em 25m.

As limitações do presente estudo, se deram pela falta de um número maior de atletas para amostra para que fosse possível se obter conclusões mais consistentes. Outra limitação foi o comparativo de maturação levando em consideração a diferença de idade dos atletas, já que a menor idade foi de 12 anos e a maior sendo 20 anos. A experiência em competições se fez presente nas limitações, levando em consideração novamente a diferença de idade, já que, atletas mais novos possuem menos experiências competitivas que os mais velhos.

Até onde se tem conhecimento, os resultados do presente estudo são inovadores na literatura, visto que não foi encontrado outro estudo que analisasse a estratégia de respiração, tempo, quantidade de braçadas e buscasse correlacionar os três pontos no nado borboleta.

6. CONCLUSÃO

Com os presentes resultados conclui-se que há relação diretamente proporcional da quantidade de braçadas com o tempo, ou seja, a quantidade de braçadas teve influência no tempo necessário para se concluir os 100m nado borboleta, já a estratégia de respiração demonstrou não ter influência no tempo necessário para se concluir os 100m nado borboleta.

É aconselhável que, para melhor desempenho, levando em consideração ciclos respiratórios e frequência de braçadas, seja testado individualmente, diferentes estratégias para melhores desenvolvimentos competitivos no nado borboleta.

7. REFERÊNCIAS

APOLINARIO, Marcos; OLIVEIRA, Thiago; FERREIRA, Lúcio; BASSO, Luciano; CORRÊA, Umberto; FREUDENHEIM, Andrea. **Efeitos de diferentes padrões respiratórios no desempenho e na organização temporal das braçadas do nado “Crawl”**. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 149-159, Jan/Mar. 2012.

BARBOSA, T. **Análise tridimensional da cinemática da técnica de Mariposa ao realizarem-se ciclos de inspiração frontal, ciclos de inspiração lateral e ciclos não inspiratórios**. 2000. 160 f. Dissertação (Mestrado em Desporto para Crianças e Jovens) - Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto, 2000.

CHOLET, D.; PELAYO, P.; TOURNY, C.; SIDNEY, M. **Comparative analysis of 100m and 200m events in the four strokes in top level swimmers**. Journal of Human Movement Studies, Edinburgh, v. 31, p.25-37, 1996.

KINUGAWA, Thômas. **Estudo da performance e organização do treinamento de nadadores master brasileiros**. 2005. n. 141, p. Dissertação (Mestrado em performance e treinamento) – Universidade de São Paulo, Escola de Educação Física e Esporte, 2005.

MAGLISCHO, E. W. Nadando ainda mais rápido. São Paulo: Manole, 1999. 691 p

LUZ, Jéssica. **Nado borboleta: Fundamentos teóricos para o ensino do nado**. 2012. n, 33, p. Monografia (Graduação de bacharel em Educação Física) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2012.

RIBEIRO, Aline. **Análise da coordenação do nado borboleta**. 2011. n, 40, p. Monografia (Graduação de bacharel em Educação Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, 2011.

RÖDEL, Régis. **Treinamento resistido para a natação competitiva: Revisão**. 2011. n, 43, p. Monografia (Graduação de bacharel em Educação Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, 2011.

SILVEIRA, Ricardo. **Efeitos do modelo inspiratório, da velocidade de nado e do nível de desempenho sobre a técnica do nado borboleta**. 2011. n. 108, p. Dissertação (Mestrado em ciências do movimento humano) – Universidade federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, 2011.

SILVEIRA, Ricardo; MORÉ, Felipe; CASTRO, Flávio; MOTA, Carlos. **Coordenação do nado borboleta: Estudo piloto sobre os efeitos da velocidade de nado e das ações inspiratórias.** Revista Brasileira de ciências do esporte, Florianópolis, v. 34, n. 2, p. 405-419, Abr/Jun. 2012.

Tosta, Joanna; RIBEIRO, Aline; SILVEIRA, Ricardo; FRANKEN, Marcos; BARROSO, Renato; PORTELLA, Daniel; BARBOSA, Augusto; CASTRO, Flávio. **Coordenação do nado borboleta e estágio maturacional de jovens nadadores.** Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v. 33(3), n. 485, p. 479-485, Jul/Set. 2019.

ZANETTE, Ramiro. **Parâmetros cinemáticos do nado borboleta executado sob diferentes modelos inspiratórios.** 2013. n, 32, p. Trabalho de de conclusão de curso apresentado à Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

CASTRO, F. A. S., GUIMARÃES, A. C. S., MORÉ, F. C., LAMMERHIRT, H. M., MARQUES, A. C.P (2005). **Cinemática do nado crawl sob diferentes intensidades e condições de respiração de nadadores e triatletas.** Rev. Bras, Educ. Fis. Esp., São Paulo, v. 19, n.3, p.223-32, jul/set. 2005