

## ANÁLISE DAS VARIÁVEIS DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E PRESSÃO ARTERIAL EM UMA AULA DE STEP TRAINING

Andréa Jaqueline Prates Ribeiro

Jardel Bregalda

João Vitor Villa Rech

Keli Bender

Leonardo Bucgs

Michel Odenir Strack

Sandra Fachineto

### RESUMO

Atividade interdisciplinar, desenvolvida nos componentes de Fisiologia Geral e Metodologia do Ensino da Ginástica, junto com as professoras Andréa Jaqueline Prates Ribeiro e Sandra Fachineto. Aula prática com a modalidade de step training, tendo como objetivo aferir a pressão arterial e a frequência cardíaca dos acadêmicos participantes, em repouso, durante o exercício e na sua recuperação, resultando em valores distintos entre os alunos. Elaboração de nova proposta de aula/atividade, a partir das coletas e análises realizadas na atividade interdisciplinar.

Foi desenvolvida uma aula de step training, onde os passos correspondiam com o estilo coreografado, que condiz a passos que se repetem na mesma ordem ou sequência e respeitam o equilíbrio músculo esquelético.

Primeira coreografia:

S16 – Tesoura + 2 Over

(32)S=

S16 – Tesoura + 2 Over

Progressão pedagógica:

- 1) R3 + 2 básicos (2x várias vezes)
- 2) EAE + 2 básicos (2x várias vezes)
- 3) Tesoura + 2 básico (2x várias vezes)
- 4) Tesoura + 2 over (2x várias vezes)

5) S16 – Tesoura + 2 Over

(32)S=

(2x várias vezes, 64= bloco)

S16 – Tesoura + 2 Over

Segunda coreografia:

S16 – FQV final + 2 chutes

(32)S=

S16 – FQV final + 2 chutes

Progressão pedagógica:

- 1) R3 + 2 chutes (2x várias vezes)
- 2) FQV frontal + 2 chutes (2x várias vezes)
- 3) FQV final + 2 chutes (2x várias vezes)

4) S16 – FQV final + 2 chutes

(32)S=

(2x várias vezes, 64= bloco)

S16 – FQV final + 2 chutes

Como citado anteriormente a frequência cardíaca foi verificada em três momentos e a pressão arterial no repouso e na recuperação.

Para aferir a PA dos dois acadêmicos, foram seguidas as orientações gerais listadas pelas professoras, entre elas: O aluno foi aconselhado a não falar e deixar as pernas descruzadas. Também foi feita uma anamnese sobre a regularidade das atividades físicas do mesmo.

No que diz respeito à pressão arterial em repouso McArdle, Katch e Katch (2002) salientam que, em situações normais, a pressão mais alta gerada pela contração ventricular esquerda (sístole) normalmente alcança 120mm Hg. Consequentemente na diástole a pressão arterial cai para 70 a 80 mm Hg.

A pressão arterial (PA) de repouso do acadêmico 1 foi de 136-80mm Hg e do acadêmico 2 correspondeu a 122-77mm Hg. Podemos afirmar que ambos apresentaram valores de PA normais. O acadêmico 1 apresentou pressão limítrofe, podendo ser levado em consideração diversos fatores que possam ter influenciado para isso, desde conversas paralelas à agitação do acadêmico e os baixos níveis da prática de atividades físicas em seu cotidiano.

A Frequência Cardíaca (FC) em repouso é regulada pelo nó SA, que se localiza no átrio direito e serve como marcapasso cardíaco (POWERS, HOWLEY, 2005) e ela pode variar de 60 a 100 batimentos por minutos (bpm). Para o acadêmico 1 sua FC de repouso foi 104 bpm e para o acadêmico 2 foi de 88 bpm.

Constatou-se uma diferença relevante entre os dois resultados obtidos. Diversos fatores fisiológicos podem ter influenciado nessas variáveis. O acadêmico que apresentou frequência cardíaca alta no repouso ao responder o formulário relatou ser sedentário e não possui o hábito de praticar atividades físicas regularmente.

“[...] Indivíduos que praticam atividade física regularmente apresentam a frequência cardíaca de repouso baixa, ao contrário dos não praticantes, onde estarão sempre com a frequência cardíaca alta.” (CARVALHO et al, p.1, 2015)

O segundo aluno respondeu ter hábitos regulares relacionados à atividade física, o que refletiu na sua frequência cardíaca, pois ela foi inferior ao primeiro aluno.

Em relação à frequência cardíaca durante o exercício, os alunos foram avaliados a cada cinco minutos de exercícios, sem paradas. Os resultados foram os seguintes:

STEP TRAINING	FC (bpm) acadêmico 1	FC (bpm) acadêmico 2
5 minutos de exercícios	156	143
10 minutos de exercícios	163	139
15 minutos de exercícios	168	146

A quantidade de sangue bombeada para o coração é variada durante exercício, de acordo com a maior necessidade de oxigênio que o músculo esquelético precisa. Os dois fatores que mais tem influência sobre a frequência cardíaca são os sistemas nervosos simpáticos e parassimpáticos (POWERS; HOWLEY, 2005).

Após iniciar o exercício da modalidade de step training, conseqüentemente a FC teve um aumento, em virtude da estimulação dos nodos SA e AV pelo sistema nervoso simpático. As fibras simpáticas chegam ao coração através dos nervos acelerados cardíacos, esses nervos fazem parte tanto do nodo sino atrial como do nodo atrio ventricular. Quando estimuladas liberam neoadrenalina, dessa forma promove uma contração miocárdica mais forte e o aumento da frequência cardíaca. (POWERS; HOWLEY, 2005)

Ao término do exercício a frequência cardíaca de recuperação dos acadêmicos foram as seguintes:

STEP TRAINING	acadêmico1	acadêmico 2
3 minutos de recuperação passiva	121bpm	95bpm
6 minutos de recuperação passiva	115bpm	88bpm
9 minutos de recuperação passiva	111bpm	86bpm

As fibras parassimpáticas que inervam o coração são geradas de neurônios do centro de controle cardiovascular, que constitui parte no nervo vago e se localiza no bulbo. Quando atinge o coração entra em contato com o nodos AV e SA. Conseqüentemente é liberado acetilcolina quando estimulada essas terminações, acarretando na diminuição da atividade no nodo AV e SN em consequência da hiperpolarização. Dessa forma o sistema parassimpático reduz os níveis de frequência cardíaca. (POWER; HOWLEY, 2005)

Os últimos dados coletados da atividade interdisciplinar, foram os de pressão arterial na recuperação passiva dos alunos.

	PAS e PAD (mmHg) acadêmico 1	PAS e PAD (mmHg) acadêmico 2
3 minutos	129-82	131-80
6 minutos	140-88	128-71
9 minutos	140-83	119-75

A atividade aeróbia de step training realizada pelos acadêmicos envolveu grandes grupos musculares e exigiu esforço físico moderado. Analisando os resultados pode-se constatar que para o acadêmico 1 não aconteceu a hipotensão pós-exercício (HPE), que é um fenômeno fisiológico comum observado após a prática de exercícios aeróbios. A HPE é caracterizada pela observação de valores de pressão arterial mais baixos após a realização de uma sessão de exercício do que aqueles observados antes de sua realização. O fato de não ter ocorrido HPE talvez possa ser explicado pela resistência vascular periférica (RVP). Essa resistência está ligada diretamente com o diâmetro dos vasos e seu comprimento, uma maior força propulsora faz aumentar o fluxo enquanto uma maior resistência torna-o mais lento. (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2002)

O fator mais importante que determina a resistência é o raio do vaso sanguíneo, no que diz respeito a esse assunto McArdle, Katch e Katch (2002) relatam ainda, que a resistência ao fluxo modifica-se com o raio do vaso elevado à quarta potência. Ao se reduzir à metade o raio de um vaso, diminui-se o fluxo por um fator de 16; inversamente, ao se duplicar o raio aumenta-se o volume em 16 vezes, conforme mostra a imagem 2. Isso significa que uma pequena diferença na vasodilatação e na vasoconstrição altera radicalmente o fluxo sanguíneo periférico. A maior resistência ao fluxo sanguíneo acontece nas arteríolas.

Já os resultados de recuperação apresentados pelo acadêmico 2 mostram que ocorreu HPE, visto pela comparação dos valores pré-exercício que eram de 122-77 mmHg. Assim, após a sessão de Step Training os valores de pressão arterial foram de 119-75 mmHg e esse efeito hipotensor é muito

importante para prevenção de doenças cardíacas, em especial da hiperetensão.

Podemos concluir, a partir da aula integrada entre os componentes de Fisiologia Geral e Metodologia do Ensino da Ginástica, que uma vida fisicamente ativa contribui para manutenção do funcionamento normal dos sistemas fisiológicos, como regulação da PA e da FC e que a prática do Step Training se torna uma atividade interessante e estimuladora para ser implementada no contexto escolar.

Nova proposta:

A partir da atividade interdisciplinar proposta, os acadêmicos pensaram em uma nova proposta para ser implementada nas aulas de Educação Física Escolar a fim de integrar os conteúdos trabalhados entre os dois componentes, a qual está descrita a seguir.

Trabalhar as capacidades físicas dos alunos (velocidade, resistência, potência e força) em uma aula de ginástica e explicar para eles as reações que seu organismo tem durante esses exercícios, tanto do sistema nervoso quanto do cardiovascular. Dentre os exercícios diferenciar quais serão aeróbios e anaeróbios, articulando a diferença entre os dois. Também dialogar sobre a intensidade dos exercícios, quais foram às habilidades motoras necessárias, e o grau de dificuldade para a realização.

Referências:

POWER, Scott K., FOWLEY Edward T. Fisiologia do exercício: teoria e aplicações ao condicionamento e ao desempenho. 5. ed. Barueiri: ManueLi, 2005.

MCARDLE, William D., KATCH, Frank L., KATCH Victor L. Fundamentos de fisiologia do exercício. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.a, 2002.

CARVALHO, Michel Ranmerson Moraes de, SILVA, Patricia Quaresma da, PEREIRA, Rodolfo Moura, Freqüência cardíaca de repouso em estudantes de Educação Física praticantes e não praticantes de atividade física. EFDportes.com. 2015. Disponível em : <<http://www.efdeportes.com/efd212/frequencia-cardiaca-de-reposo-em-estudantes.htm>>. Acesso em: 10 de mai. 2017.

# Relatos de caso

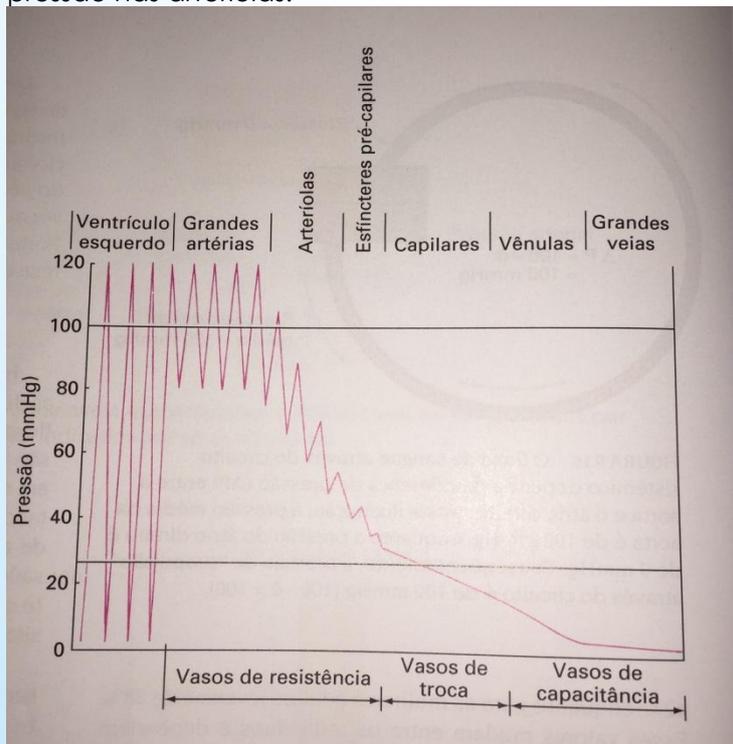
## Imagens relacionadas

IMAGEM 1: Aula de step training, atividade aeróbia com intuito de coletar as variáveis da frequência cardíaca e da pressão arterial dos acadêmicos.



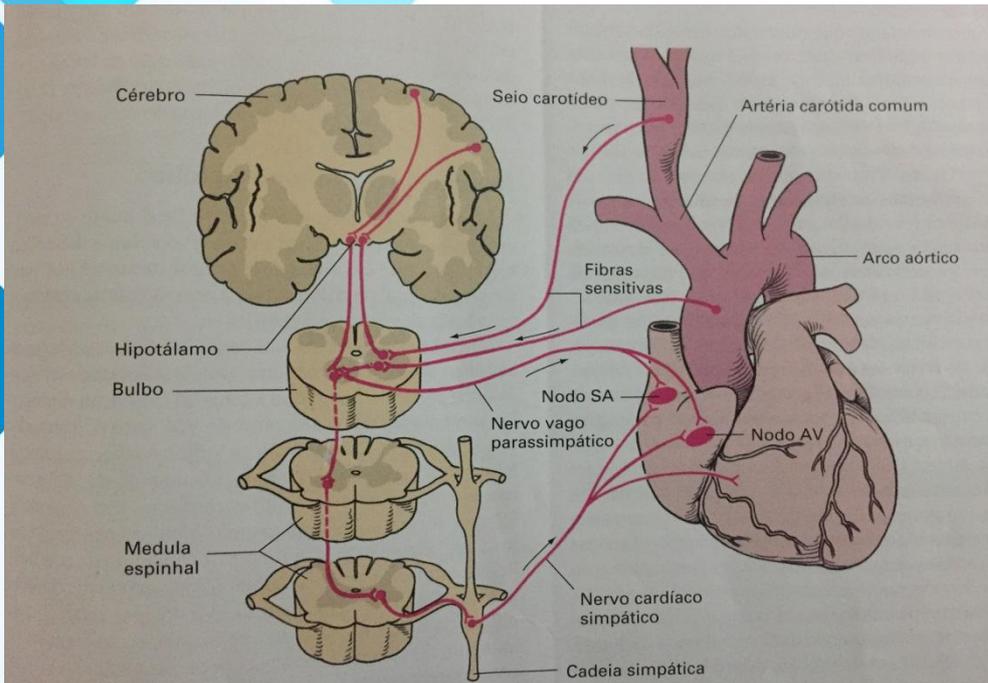
Fonte: Os autores

IMAGEM 2: Alteração da pressão arterial através da circulação sistêmica. Grande queda de pressão nas arteríolas.



Fonte: Powers; Howley (2005)

IMAGEM 3: As atividades dos nodos AS e AV podem ser alteradas tanto pelo sistema nervoso simpático quanto pelo parassimpático.



Fonte: Powers; Howley (2005)

IMAGEM 4: Acadêmicos aferindo a pressão arterial na recuperação.



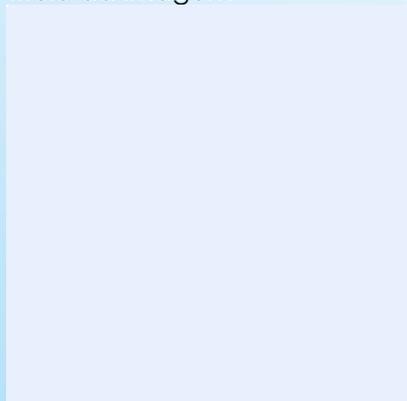
Fonte: Os autores

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



# Relatos de caso

Fonte: Fonte da imagem