



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas,
Sociais e da Natureza

Multicampi Cornélio Procópio e Londrina

Marcio Sadao Hirata

**UM ESTUDO DA RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA: UM
FATOR DE QUALIDADE DE VIDA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO
BÁSICA**

CORNÉLIO PROCÓPIO

2024

MARCIO SADAO HIRATA

**UM ESTUDO DA RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA: UM
FATOR DE QUALIDADE DE VIDA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO
BÁSICA**

**A study of cardiorespiratory endurance: a quality-of-life fator for basic
education students**

Dissertação de Mestrado Profissional apresentada
ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências Humanas, Sociais e da Natureza –
Multicampi Cornélio Procópio e Londrina,
Universidade Tecnológica Federal do Paraná,
como requisito parcial à obtenção do título de
Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais
e da Natureza.

Área de Concentração: Ensino, Ciências e Novas
Tecnologias.

Linha de Pesquisa: Fundamentos e Metodologias
para o Ensino de Ciências, Tecnologia,
Engenharias e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Armando Paulo da Silva.

CORNÉLIO PROCÓPIO
2024



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



MARCIO SADA O HIRATA

UM ESTUDO DA RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA: UM FATOR DE QUALIDADE DE VIDA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências Humanas, Sociais E Da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Ciências E Novas Tecnologias.

Data de aprovação: 31 de Julho de 2024

Armando Paulo Da Silva, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Eduardo Filgueiras Damasceno, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Rudolph Dos Santos Gomes Pereira, Doutorado - Universidade Estadual do Norte do Paraná (Uenp)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 31/07/2024.

Dedico este trabalho a todos os profissionais da área de Educação Física que procuram novos ensinamentos e trabalham para o bem-estar e saúde de seus alunos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todo corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (PPGEN), Multicampi Cornélio Procópio e Londrina, especialmente ao meu orientador Professor Doutor Armando Paulo da Silva, pela paciência e dedicação, aos meus colegas discentes do mestrado pelo incentivo e a minha família pelo suporte.

Por me proporcionar todas as condições para desenvolver esta pesquisa, meu muito obrigado à Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Multicampi Cornélio Procópio e Londrina.

Minha gratidão, pelas contribuições para consolidação deste trabalho, aos professores doutores Eduardo Filgueiras Damasceno e Rudolph dos Santos Gomes Pereira.

As dificuldades são como as montanhas. Elas só se aplainam quando avançamos sobre elas.

HIRATA, Marcio Sadao. **Um estudo da resistência cardiorrespiratória: um fator de qualidade de vida para alunos da Educação Básica**. 2024. 56 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná” – Multicampi Cornélio Procopio e Londrina, Cornélio Procopio/PR, 2024.

RESUMO

A resistência cardiorrespiratória é uma capacidade ou aptidão física muito importante para a saúde do ser humano. Ela trabalha intensamente os grandes sistemas do organismo: respiratório e circulatório. Neste trabalho ocorre a ventilação pulmonar e a oxigenação dos músculos pelo oxigênio transportado pelo sangue. O desenvolvimento dessa capacidade física pela resistência cardiorrespiratória pode ser um fator de qualidade de vida para os alunos dos anos iniciais da Educação Básica. O objetivo desse trabalho é criar um instrumento de formação continuada de fácil execução, porém com um forte embasamento teórico para o docente sobre o desenvolvimento da resistência cardiorrespiratória como forma de melhoria da qualidade de vida e criação de hábito da prática de atividades físicas em seus alunos. Nesse contexto, nota-se que, apesar de vários tipos de mídia mostrarem que a criação do hábito de praticar atividade física seja saudável e até mesmo profilática para várias patologias e síndromes metabólicas, nossa população ainda é resistente a essa prática, porém como nossas crianças tem a oportunidade de vivenciar essas experiências em uma disciplina obrigatória na Educação Infantil, fundamental e ensino médio, respaldada pela Lei de Diretrizes e Base da Educação Brasileira, deveríamos aproveitar esse momento para estimular nossos alunos a essa prática. A disciplina de Educação Física, embora de matrícula obrigatória na Educação Básica, segundo a LDB, ainda não tem uma regulamentação sobre o que deve ser ministrado em suas aulas, deixando assim ampla margem de trabalhos e objetivos diversos, diferente de legislação passada. Os participantes da formação continuada por meio dessas oficinas evidenciaram nos seus registros que este instrumento atingiu seus objetivos, pois eles compreenderam os benefícios do desenvolvimento da resistência cardiorrespiratória nos alunos da Educação Básica, além de entenderam para que serve e como podem utilizar essa capacidade física como forma de desenvolvimento físico e para a melhoria da qualidade de vida de seus alunos.

Palavras-chave: Educação, Resistência Cardiorrespiratória, Atividade Física.

HIRATA, Marcio Sadao. **A study of cardiorespiratory endurance: a quality-of-life factor for basic education students.** 2024. 56 p. Dissertation (Professional Master's in Teaching Human, Social and Natural Sciences) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Multicampi Cornélio Procópio e Londrina, Cornélio Procópio/PR, 2024.

ABSTRACT

Cardiorespiratory endurance is a very important physical capacity or fitness for human health. It intensely works the body's major systems: respiratory and circulatory. In this work, pulmonary ventilation and oxygenation of the muscles by the oxygen carried by the blood occur. The development of physical capacity and cardiorespiratory endurance can be a quality-of-life factor for students in the early years of basic education. The objective of this work is to create a continuous training instrument that is easy to implement, but with a strong theoretical basis for teachers on the development of cardiorespiratory endurance as a way of improving quality of life and creating the habit of practicing physical activities in their students. In this context even though various types of media show that creating the habit of practicing physical activity is healthy and even prophylactic for various pathologies and metabolic syndromes, our population is still resistant to this practice. However, as our children can experience this in a compulsory subject in nursery, primary and secondary education, backed by the Law on the Guidelines and Basis of Brazilian Education, we should take advantage of this moment to encourage our students to do this. The subject of Physical Education, although compulsory in basic education, according to the LDB, still has no regulation on what should be taught in its classes, thus leaving ample room for work and different objectives, unlike past legislation. The aim of this work is to create an easy-to-use continuing education tool, but with a strong theoretical basis for teachers on the development of cardiorespiratory endurance as a way of improving quality of life and creating a habit of practicing physical activity in their students. Participants in continuing education through workshops showed in their records that this instrument achieved its objectives, as they understood the benefits of developing cardiorespiratory endurance in basic education students, in addition to understanding what it is for and how they can use this physical capacity as a form of physical development and to improve the quality of life of its students.

Keywords: Education, Cardiorespiratory Endurance, Physical Activity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Efeito do treinamento aeróbio e de força (anaeróbio) sobre a câmara ventricular esquerda	19
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais benefícios da resistência cardiorrespiratória	20
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Como você considera seu curso de graduação?.....	28
Gráfico 2 – Como você considera seu conhecimento a respeito dos “Princípios de Treinamento”?	29
Gráfico 3 – Qual seu nível de conhecimento sobre fontes energéticas?.....	30
Gráfico 4 – Qual seu nível de conhecimento sobre determinação do índice de potência aeróbica?	30
Gráfico 5 – Qual seu nível de conhecimento sobre capacidades físicas relacionadas à saúde?	31
Gráfico 6 – Como você avalia a oficina para formação de professores envolvendo a Resistência Cardiorrespiratória como fator de qualidade de vida para alunos da Educação Básica?	32
Gráfico 7 – Após a oficina, qual seu nível de compreensão em relação aos termos aeróbico e anaeróbico?	33
Gráfico 8 – Como o termo Resistência Geral pode ser achado na literatura?	34
Gráfico 9 – Quais as características dos exercícios de Resistência Geral?	35
Gráfico 10 – Toda atividade física de longa duração pode ser considerada como Resistência Geral?	36
Gráfico 11 – Qual a porcentagem de massa corporal deve ser utilizada para que a atividade física possa ser considerada como Resistência Geral?	36
Gráfico 12 – O que é oxidação Beta?	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índices do consumo de oxigênio.....	21
Tabela 2 – Nível de aptidão física do <i>American Heart Association</i> (AHA) para mulheres – $\dot{V}O_2\text{max}$ em ml (km.min)	22
Tabela 3 – Nível de aptidão física do <i>American Heart Association</i> (AHA) para homens – $\dot{V}O_2\text{max}$ em ml (km.min)	22
Tabela 4 – Nível de aptidão física de Cooper para mulheres – $\dot{V}O_2\text{max}$ em ml (km.min)	22
Tabela 5 – Nível de aptidão física de Cooper para homens – $\dot{V}O_2\text{max}$ em ml (km.min)	23

LISTA DE SIGLAS

ACMS – American College of Sports Medicine (Colégio Americano de Medicina do Esporte)

AHA – *American Heart Association*

ATP – Adenosina trifosfato

CO₂ – Dióxido de carbono (gás carbônico)

LDL – *Low density liprotein* (Lipoproteína de baixa densidade)

OMS – Organização Mundial da Saúde

O₂ – Oxigênio

PPGEN - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza

TA – Treinamento aeróbico

TR – Treinamento resistido

$\dot{V}O_2$ – Consumo de Oxigênio

$\dot{V}O_{2max}$ – Consumo Máximo de Oxigênio

WHO – World Health Organization

%SatO₂ – Saturação de Oxigênio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Apresentação do tema	13
1.2. Justificativa	14
1.3. Objetivos da pesquisa.....	14
1.3.1. Objetivo Geral	14
1.3.2. Objetivos Específicos:	15
1.4. Estrutura do trabalho	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
3. CAMINHOS METODOLÓGICOS.....	24
3.1. Preparação do instrumento pedagógico	25
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO.....	43
APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL	44
B1. APRESENTAÇÃO	44
B2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	45
B3. A IMPORTÂNCIA DA OFICINA COMO INSTRUMENTO PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	46
B4. OFICINA PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES ENVOLVENDO A RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA COMO FATOR DE QUALIDADE DE VIDA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	49
B4.1. Instruções importantes: antes, durante e após a oficina	51
B5. PERFIL DO FACILITADOR DA OFICINA	52
B6. ESCLARECIMENTOS.....	53
REFERÊNCIAS DO PRODUTO	54

1. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos gerados nas últimas décadas causaram mudanças significativas em nossa sociedade, a facilidade ao acesso a meio de transportes, comunicação e automatização de trabalhos, alteraram o modo de vida de grande parte da população. Exemplo, o modo como as crianças iam as escolas há tempos, geralmente caminhavam com seus colegas, hoje é raro ver crianças caminhando para a escola, geralmente vão de “vans” ou os pais a levam de carro. O mesmo acontece com os adultos que caminhavam até seu local de trabalho, hoje, a utilização do transporte coletivo, motos e automóveis substituíram essa atividade física.

Embora essa comodidade aparentemente positiva para a sociedade, está gerando consequências danosas para nossas crianças e adultos, porque, a falta ou pouca atividade física pode causar quadros patológicos graves com o decorrer do tempo, como cardiopatias, síndromes metabólicas e doenças hipocinéticas.

1.1. Apresentação do tema

A Organização Mundial da Saúde (OMS)¹, prescreve que um indivíduo será considerado saudável, quando praticar 150 minutos de atividades físicas por semana, em uma intensidade de moderada a intensa e, ainda recomenda que estas atividades devem ser executadas sem intervalos maior de 2 dias. Porém, destaca que, caso não consiga executar o tempo sugerido, é melhor fazer pouco do que não fazer nada.

Vários autores destacam que as atividades físicas que devem ser trabalhadas para uma melhor qualidade de vida, sejam as capacidades físicas relacionadas à saúde. Segundo Guedes e Guedes (2012) são: Resistência Cardiorrespiratória; Resistência Muscular; Força Muscular; Flexibilidade; Coordenação Motora Geral; Composição Corporal

¹ World Health Organization (WHO)

Com base nessas contextualizações, a pergunta central desta pesquisa é: **De que forma o professor dos anos iniciais da Educação Básica poderá realizar atividades que contribuam para melhorar a qualidade de vida dos seus alunos?**

1.2. Justificativa

Conforme descrito acima, os afazeres do cotidiano, as comodidades da vida atual e até a falta de uma regulamentação dos objetivos que devem ser alcançados na disciplina de Educação Física, dificultam os nossos alunos da Educação Básica a criarem hábitos de praticarem atividades físicas específicas para a melhoria da qualidade de vida deles. Nota-se que o sobrepeso em crianças é cada vez maior devido a vários fatores, entre eles, a falta de uma atividade física mais bem orientada. Nesse cenário apresentado, justifica-se um trabalho que possa dar um melhor embasamento aos docentes que trabalham com a Educação Básica, visando uma melhoria e desenvolvimento da resistência cardiorrespiratória nos seus alunos.

1.3. Objetivos da pesquisa

1.3.1. Objetivo Geral

Criar um instrumento de formação continuada de fácil execução para o docente dos anos iniciais da Educação Básica sobre o desenvolvimento da resistência cardiorrespiratória como forma de melhoria da qualidade de vida e criação de hábito da prática de atividades físicas em seus alunos.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Desenvolver um instrumento de formação continuada de docentes utilizando a resistência cardiorrespiratória como forma de melhorar a qualidade de vida de seus alunos;
- Conscientizar a importância e do desenvolvimento da resistência cardiorrespiratória nos alunos da Educação Básica, como forma de criar hábitos de práticas de atividades físicas e qualidade de vida;
- Despertar os profissionais da Educação Física nos anos iniciais para a importância da oxidação beta para a queima de lipídeos;
- Avaliar a importância da resistência cardiorrespiratória para alteração da composição corporal dos indivíduos.

1.4. Estrutura do trabalho

O presente trabalho foi estruturado em quatro partes.

Na primeira parte apresentamos o cenário, a justificativa, o objetivo geral e específicos da pesquisa.

A segunda parte aborda a fundamentação teórica do trabalho, evidenciando a importância da resistência cardiorrespiratória.

Na terceira parte, a construção de um instrumento de formação continuada para professores que atuam na Educação Infantil, fundamental e média e definição da metodologia do trabalho.

Na quarta parte abordamos as considerações finais do trabalho, as suas limitações e apresentamos algumas sugestões para trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A resistência cardiorrespiratória está intrinsecamente relacionada entre integração funcional e fisiológica dos sistemas respiratório, cardiovascular e musculoesquelético. Mecanismos associados à disponibilidade e utilização do oxigênio (O_2) captado do ar atmosférico e transferido até a mitocôndria formam, portanto, a essência da resistência cardiorrespiratória (Bouchard, 1939).

Com base em estudos de Lavoisier, que afirmou que os humanos consomem Oxigênio e liberam Gás Carbônico no ambiente, surgiram vários estudos a respeito do mecanismo respiratório humano integrado ao trabalho muscular.

De Almeida (2019) comenta em seu trabalho sobre Nathan Zuntz(1847 -1920), renomado fisiologista alemão vinculado a Universidade de Colônia, desenvolveu um aparato respiratório portátil capaz de determinar o consumo de oxigênio ($\dot{V}O_2$) em seres humanos e animais, particularmente equinos e caninos, criou ainda a primeira esteira.

Estudos de tais mecanismos fisiológicos ainda são motivos de debates por pesquisadores da fisiologia do exercício.

Na literatura especializada os termos: aptidão cardiovasculares, aptidão cardiorrespiratória, resistência cardiovascular, resistência cardiorrespiratória, capacidade aeróbica ou resistência geral aeróbia, muitas vezes, são utilizados como sinônimos quando utilizados nos programas de aptidão física e saúde.

A resistência cardiorrespiratória é frequentemente considerada como um dos principais componentes da aptidão física relacionada à promoção da saúde porque todo aquele que a possui, com adequado desenvolvimento, tem uma diminuição no risco de doenças cardíacas, patologia número uma das causas de mortes na sociedade moderna. É também importante para um bom rendimento nas tarefas diárias.

A pessoa que possui este tipo de resistência é capaz de suportar atividades físicas ou exercícios físicos de longa duração sem indevida fadiga; ela requer transporte e utilização de oxigênio, o qual somente é possível se o sistema circulatório e respiratório for capaz dessa função. Segundo Corbin (1994) citado por De Almeida (2019), o termo capacidade aeróbica é

também usado como sinônimo de aptidão cardiovascular porque a capacidade aeróbica é considerada como o melhor indicador da aptidão cardiovascular e o exercício aeróbico é o principal meio utilizado nos métodos de treinamento para desenvolvê-la.

Para Holman e Hettinger (1990) citado por Guiselini e Guiselini (2016), a resistência muscular geral aeróbica é a capacidade de realizar movimentos por um tempo superior a três minutos.

Segundo Barbanti (1979) é a capacidade de resistir a fadiga nos esforços de longa duração e intensidade moderada, realizando-se com suficiente quantidade de oxigênio.

A resistência cardiorrespiratória é a capacidade de suportar uma atividade por um longo período. Isto também se refere à capacidade dos pulmões de fornecer oxigênio para o sangue e do sistema circulatório transportar o sangue e seus nutrientes para os tecidos mantendo um longo período sem fadiga inadequada (Ace, 1991).

O trabalho já realizado por pesquisadores formou uma base sólida de conhecimento teórico referente aos mecanismos fisiológicos determinantes da resistência cardiorrespiratória, com implicações diretas no âmbito da saúde e da performance humana. A saber: determinantes fisiológicos, capacidade de difusão pulmonar, débito cardíaco máximo; capacidade de carregamento de O₂ no sangue e avaliação da resistência cardiorrespiratória.

O determinante fisiológico denominado de ventilação pulmonar, o mecanismo que o oxigênio (O₂) captado do ar atmosférico é transportado até o pulmão, onde acontecem as trocas gasosas do oxigênio(O₂) até ser consumido e eliminado como gás carbônico (CO₂). Porém nesse mecanismo de troca gasosa que tem como objetivo levar o oxigênio até a mitocôndria no interior da fibra muscular, possui alguns obstáculos que podem dificultar o fluxo natural. “Três fatores ‘centrais’, nomeadamente capacidade de difusão pulmonar, débito cardíaco máximo (débito cardíaco é definido como o produto do volume de ejeção pela frequência cardíaca) e capacidade de carreamento de O₂ no sangue, é um fator ‘periférico’, associado com as características intrínsecas das fibras musculares, podem, isoladamente ou combinados, ser os vilões para um fluxo de O₂ sem impedimentos” (De Almeida, 2019).

A Capacidade de difusão pulmonar é determinada durante a atividade física, na qual a eficiência da saturação de oxigênio (%SatO₂) no sangue arterial vai depender de vários fatores

como: ambiente, estado de treinabilidade do indivíduo e até mesmo do tipo da predominância de fibras musculares que formam o tecido muscular, que podem limitar o $\dot{V}O_2\text{max}$.

O débito cardíaco máximo pode ser entendido como o volume de sangue expelido pelo ventrículo esquerdo a cada batimento do coração. Hill, Long e Lupton (1924), propuseram que o débito cardíaco máximo é o fator responsável por explicar diferenças individuais no $\dot{V}O_2\text{max}$ em seres humanos. A hipótese foi corroborada por diversos estudos científicos conduzidos por renomados fisiologistas do exercício ao longo das décadas.

Durante a execução de atividade física com alta intensidade, grande parte do O_2 disponível no sangue é extraído e alocado, por perfusão, na musculatura ativa.

O débito cardíaco é um fator muito importante para o aumento do $\dot{V}O_2\text{max}$, pois atualmente sabe-se que a capacidade sistêmica de extração de oxigênio de pessoas treinadas ou não treinadas são muito similares.

Forjaz et al. (2010, p. 384) diz que: “as adaptações cardiovasculares causadas pelo exercício aeróbio dinâmico se dão em sua maioria pelo aumento da atividade nervosa simpática e pela redução da parassimpática, que ocorrem principalmente por causa da ativação do comando central e de mecanorreceptores musculares e articulares, essas alterações neurais resultam no aumento da frequência cardíaca, do volume sistólico e, conseqüentemente do débito cardíaco, e ainda, durante a prática de exercício aeróbio ocorre vasodilatação na musculatura ativa provocada, principalmente pela liberação de óxido nítrico, o que promove queda da resistência vascular periférica, dessa forma, durante o exercício aeróbio observa-se aumento da pressão arterial sistólica e manutenção ou queda da pressão arterial diastólica. Todas essas adaptações permitem dizer que o exercício aeróbio se caracteriza por ser um exercício que promove sobrecarga volumétrica no sistema cardiovascular, ou seja, promove, sobretudo, aumento no fluxo sanguíneo, que resulta no aumento da cavidade da câmara ventricular esquerda, promovendo assim hipertrofia ventricular esquerda excêntrica”. Na Figura 1, apresenta-se o efeito do treinamento aeróbio e de força (anaeróbio) sobre a câmara ventricular esquerda.

Figura 1 - Efeito do treinamento aeróbio e de força (anaeróbio) sobre a câmara ventricular esquerda



Fonte: Wilmore; Costill (2001)

Ainda pode se dizer que a ilustração na Figura 1, mostra o aumento volumétrico interno causado pelo treinamento aeróbico, também chamado de coração reversível.

A responsável pelo transporte do O_2 no sangue é a hemoglobina, que é uma proteína nos glóbulos vermelhos que transporta oxigênio para o resto do corpo. Ele também transporta dióxido de carbono (CO_2) para fora de suas células e de volta para seus pulmões para ser exalado.

As alterações da hemoglobina no sangue podem limitar ou melhorar o $\dot{V}O_{2max}$ nos seres humanos.

Existem vários benefícios da melhoria da resistência cardiorrespiratória que são decorrentes das adaptações fisiológicas do organismo em resposta ao treinamento, dos exercícios aeróbicos.

As respostas fisiológicas ao treinamento, tais como um aumento da utilização da gordura, a diminuição da resistência vascular periférica e um aumento do consumo máximo de oxigênio, são combinadas com a ajuda na diminuição do risco das moléstias cardiovasculares pela ajuda na modificação de fatores de risco tais como obesidade, hipertensão e alto nível de colesterol no sangue (Ace, 1991)

A saúde cardiovascular depende, portanto, tanto da diminuição ou mesmo da eliminação dos fatores de risco como também da aquisição e manutenção de um desejável nível de resistência cardiorrespiratória, ou seja, de uma adequada capacidade aeróbica.

No Quadro 1, apresenta-se os principais benefícios da resistência cardiorrespiratória.

Quadro 1 – Principais benefícios da resistência cardiorrespiratória

Benefícios para a saúde	Adaptações fisiológicas
Redução da pressão arterial; Aumento do colesterol HDL; Diminuição do colesterol total; Diminuição dos estoques de gordura; Aumento da capacidade de trabalho aeróbico; Diminuição de sintomas clínicos de depressão, tensão e ansiedade; Aumenta a função cardíaca; Possibilidades de redução na mortalidade de pacientes pós-infarto do miocárdio.	Diminuição da frequência cardíaca de repouso; Aumento do volume cardíaco; Aumento do volume de ejeção em repouso e máximo; Aumento da frequência cardíaca máxima; Aumento do consumo máximo de oxigênio; Aumento da densidade capilar e fluxo de sangue para os músculos ativos; Aumento do volume total de sangue; ventilação máxima, capacidade de difusão dos pulmões; Aumento da mobilização e utilização de gordura.

Fonte: MacArdle *et al.* (1986); Brown (1990); Froelicher (1990).

Portanto, os exercícios de resistência aeróbia também apresentam resultados efetivos em outras condições especiais tais como reabilitação cardíaca e pulmonar, tratamento de distúrbios do sono, tratamento terapêutico da diabete, condições pré-natal/pós-parto, diálise renal e programas de redução de estresse e ansiedade. Em tais condições clínicas, os exercícios aeróbicos devem ser prescritos, aplicados e controlados cuidadosamente por profissionais especializados (Ace, 1991).

A utilização do treinamento da capacidade aeróbica serve também como base para todos os programas de condicionamento físico. A saúde e condicionamento do coração e vasos sanguíneos são os principais ingredientes dos programas de condicionamento físico de quase todos os esportes.

Os exercícios aeróbicos que aumentam a frequência cardíaca e se mantêm na zona alvo de treinamento cardiorrespiratório, por um período, acima de 4 minutos, propicia uma melhora na performance na maioria dos esportes, como: tênis, golfe, basquetebol, voleibol, boxe, futebol, futebol de salão, handebol, ciclismo, natação, entre outras modalidades esportivas, o seu desempenho ótimo tem relação com desejáveis níveis de capacidade aeróbica. queima uma grande quantidade de calorias, de 5 a 15 kcal ou mais por minuto e traz muitos benefícios para

a saúde. É importante não apenas para manter o sistema cardiorrespiratório em ótimas condições a partir de uma perspectiva de desempenho esportivo com o objetivo de performance e/ou lazer, mas também porque tem implicações importantes para a saúde que se somam ao treinamento aeróbico (Guiselini; Guiselini, 2016).

Atualmente existem várias maneiras de fazer avaliação da resistência cardiorrespiratória, desde avaliações diretas ou indiretas, Avaliações diretas são aquelas que são executadas medindo o fluxo de oxigênio inspirado e o gás carbônico expirado, a diferença entre esses dois é a capacidade de utilização do oxigênio consumido pelo organismo, como o K5 da Cosmed, Teste de Espirometria e Pletismografia. Já os testes indiretos são feitos por meio de modelagem matemática dos testes diretos com correlações testes de pistas, esteiras, banco etc., como o famoso Teste de Cooper ou 12 minutos, Banco de Balke, Testes de Esteiras, Teste em Cicloergômetros.

Obviamente que os testes diretos apresentam uns resultados mais significativos que os testes indiretos, porém, mesmo assim os resultados de alguns teste indiretos mostram uma correlação alta com os testes diretos. Qual o protocolo a ser empregado para a obtenção de dados, vai depender dos recursos que o pesquisador tem em suas mãos para executar o trabalho. Os testes diretos geralmente são executados em laboratórios, como exceção do K 5 da Cosmed que pode ser utilizado tanto na pista como em laboratórios, pois conta com recursos de telemetria.

A Organização Mundial da Saúde e vários pesquisadores utilizam tabelas do índice de potência Aeróbica ($\dot{V}O_2\text{max}$) para classificar a condição cardíaca da população, segue abaixo alguns modelos:

No Tabela 1, apresentam-se os índices do consumo de oxigênio.

Tabela 1 – Índices do consumo de oxigênio

População	Volume de Oxigênio	
Classificação	$\dot{V}O_2$ Absoluto (litro/min)	$\dot{V}O_2$ Relativo (ml/kg/min)
Cardíacos gravemente enfermos	1 (litro/min)	16 a 18 (ml/kg/min)
Cardíacos moderadamente enfermos	1 a 2 (litro/min)	18 a 22(ml/kg/min)
Sedentários baixa capacidade física	2,1 a 3,3 (litro/min)	23 a 29 (ml/kg/min)
Sedentários média capacidade física	2,1 a 3,3 (litro/min)	30 a 39 (ml/kg/min)
Ativos treinado	maior que 3,4 (litro/min)	Maior 40 (ml/kg/min)
Atletas de alto nível	6 (litro/min)	80 (ml/kg/min)

Fonte: Yazbek, Battistella (1994).

A tabela 1 proposta por Yazbek, Battistella (1994), não leva em consideração idade nem sexo, somente considera uma pessoa ativa com um $\dot{V}O_2$ absoluto (litro/min) maior 3,4(litro/min) ou um $\dot{V}O_2$ relativo (ml/kg/min) maior que 40 (ml/kg/min).

No Tabela 2, apresenta-se o nível de aptidão física do *American Heart Association* (AHA) para mulheres.

Tabela 2 – Nível de aptidão física do *American Heart Association* (AHA) para mulheres – $\dot{V}O_{2\max}$ em ml (km.min)

Idade	Muito Fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente
20 – 29	- 24	24 – 30	31 – 37	38 – 48	> 49
30 – 39	- 20	20 – 27	28 – 33	34 – 44	> 45
40 – 49	- 17	17 – 23	24 – 30	31 – 41	> 42
50 – 59	- 15	15 – 20	21 – 27	28 – 37	> 38
60 – 69	- 13	13 – 17	18 – 23	24 – 34	> 35

Fonte: Associação... (1980).

No Tabela 3, apresenta-se o nível de aptidão física do *American Heart Association* (AHA) para homens.

Tabela 3 – Nível de aptidão física do *American Heart Association* (AHA) para homens – $\dot{V}O_{2\max}$ em ml (km.min)

Idade	Muito Fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente
20 – 29	- 25	25 – 33	34 – 42	43 – 52	> 53
30 – 39	- 23	23 – 30	31 – 38	39 – 48	> 49
40 – 49	- 20	20 – 26	27 – 35	36 – 44	> 45
50 – 59	- 18	18 – 24	25 – 33	34 – 42	> 43
60 – 69	- 16	16 – 12	23 – 30	31 – 40	> 41

Fonte: ACMS (1980).

As tabelas 2 e 3 propostas pelo *American Heart Association* apresentam os dados de acordo com a idade e sexo, tornando-as mais confiáveis, pois a capacidade física do sexo masculino é maior que no feminino devido a maior quantidade de massa muscular nos homens, porém apresenta valores considerados altos de $\dot{V}O_{2\max}$, tanto para homens como para mulheres.

No Tabela 4, apresenta-se o nível de aptidão física de Cooper para mulheres.

Tabela 4 – Nível de aptidão física de Cooper para mulheres – $\dot{V}O_{2\max}$ em ml (km.min)

Idade	Muito Fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente	Superior
13 – 19	- 25,0	25,1 – 30,9	31,0 – 34,9	35,0 – 38,9	39,0 – 41,9	> 42,0
20 – 29	- 23,6	23,7 – 28,9	29,0 – 32,9	33,0 – 36,9	37,0 – 40,9	> 41,0
30 – 39	- 22,8	22,9 – 26,9	27,0 – 31,4	31,5 – 35,6	35,7 – 40,0	> 40,1
40 – 49	- 21,0	21,1 – 24,4	24,5 – 28,9	29,0 – 32,8	32,9 – 36,9	> 43
50 – 59	- 20,2	20,3 – 22,7	22,8 – 26,9	27,0 – 31,4	31,5 – 35,7	> 43
Mais de 60	- 17,5	17,6 – 20,1	20,2 – 24,4	24,5 – 30,2	30,3 – 31,4	> 41

Fonte: Cooper (1982).

No Tabela 5, apresenta-se o nível de aptidão física de Cooper para homens.

Tabela 5 – Nível de aptidão física de Cooper para homens – $\dot{V}O_2\text{max}$ em ml (km.min)

Idade	Muito Fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente	Superior
13 – 19	- 35,0	35,1 – 38,3	38,4 – 45,1	45,2 – 50,9	51,0 – 55,9	> 56,0
20 – 29	- 33,0	33,1 – 36,4	36,5 – 42,4	42,5 – 46,4	46,5 – 52,4	> 52,5
30 – 39	- 31,5	31,6 – 35,4	35,5 – 40,9	41,0 – 44,9	45,0 – 49,4	> 49,5
40 – 49	- 30,2	30,3 – 33,5	33,6 – 38,9	39,0 – 43,7	43,8 – 48,0	> 48,1
50 – 59	- 26,1	26,2 – 30,9	31,0 – 35,7	35,8 – 40,9	41,0 – 45,3	> 45,4
Mais de 60	- 20,5	20,6 – 26,0	26,1 – 32,3	32,4 – 36,4	36,5 – 44,2	> 44,3

Fonte: Cooper (1982).

Cooper propôs, conforme as tabelas 4 e 5, os níveis de aptidão física com distinção entre idades e sexo, assim como fez a AHA, porém apresenta faixa etária menores e relação as tabelas 2 e 3, entretanto também mostra valores de $\dot{V}O_2\text{max}$ altos.

Apesar de todas as diferenças e custos, os objetivos destes testes é a determinação do índice de potência aeróbica ($\dot{V}O_2\text{max}$), porém a interpretação dos dados obtidos necessita de vários olhares além do índice alcançado, mas também observar o comportamento da frequência cardíaca e da pressão arterial.

3. CAMINHOS METODOLÓGICOS

A opção pela estruturação da oficina pedagógica como de um instrumento de formação continuada para professores pareceu ser uma forma eficiente e de uma metodologia acessível a todos, pois caracterizada como uma forma de construir conhecimento a partir da ação-reflexão-ação, portanto, uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos (Do Valle; Arriada, 2012). Ainda segundo os autores é uma maneira de constituir conhecimento, com destaque na ação, sem perder de vista, a base teórica.

Vieira e Volquind (2002) conceitua oficina como sendo um tempo e um espaço para aprendizagem, um processo ativo de transformação recíproca entre sujeito e objeto, um caminho com alternativas, com equilíbrios que nos aproximam progressivamente do objeto a conhecer.

O uso das oficinas pedagógicas é uma maneira dinâmica de se construir conhecimento levando em consideração a base teórica, já que a oficina “não é somente um lugar para aprender fazendo; supõe principalmente o pensar, o sentir e o agir” (Do Valle; Arriada, 2012, p.12). Em uma oficina deve ocorrer a apropriação, construção e formação de conhecimentos teóricos e práticos, de maneira ativa e reflexiva. Por isso, a oficina é um instrumento que leva em consideração os objetivos do ensino, a partir de sentimentos, pensamentos e ações, e promove o aprendizado por meio da reflexão. É uma forma de ensinar e aprender, pois sua realização é sempre interativa com professores e alunos já que as oficinas propiciam espaço para aprender com dinamismo. Existe uma cumplicidade entre os alunos, o professor e o recurso instrucional, permitindo a construção do conhecimento” (Vieira; Volquind, 2002, p.11).

A utilização de oficinas pedagógicas na sala de aula permite que se trabalhem diversos conteúdos que devem ser passados no dia a dia pelo docente de forma mais dinâmica, reflexiva e interdisciplinar, na medida em que possibilita o desenvolvimento de atividades com várias temáticas diferentes, facilitando também o aprendizado, pois visa à articulação de conceitos teóricos com a realidade vivenciada do aluno. Além de promover o trabalho em equipe para a realização de tarefas, isto é, utilizar as oficinas pedagógicas como prática de ensino significa fazer uma junção entre a ação, à reflexão e a interação (Oliveira, 2018, p.36).

O professor ou coordenador da oficina não ensinará o que sabe, mas dará oportunidade para que os participantes saibam o que precisam saber, portanto, é baseado no aluno e na aprendizagem e não no professor. A construção do conhecimento e das ações relacionadas advém principalmente dos conhecimentos prévios, habilidades, interesses, necessidades, valores e julgamentos dos participantes (Paviani, 2009).

Do Valle e Arriada (2012) ressalta que, como qualquer atividade de ensino, uma oficina também precisa ser planejada, mas no processo de execução ela assume características diferenciadas. Assim, o planejamento prévio de uma oficina deve ser flexível e adequar as questões levantadas pelos participantes de acordo com seu real ambiente de trabalho.

Segundo Oliveira (2018) Ao usar as oficinas como práticas de ensino, os professores podem alcançar com mais eficácia os resultados positivos que buscam no ensino. Ao aderir a oficina como prática de ensino, o professor pode obter com mais eficácia resultados positivos que procura ao ensinar, para o participante a oficina possibilita que ele experiencie a aula ao mesmo tempo que aprende, oportunizando que ele constitua seu conhecimento baseando-se no que ele já sabe, levando em conta a sua vivência, realidade, favorecendo também o seu entendimento sobre os conteúdos estudados

3.1. Preparação do instrumento pedagógico

Diante dessa concepção sobre o instrumento pedagógico, a oficina em seu roteiro não deverá ser estruturada de maneira estática, mas com dinamismo e desafios, pois em cada momento que esse roteiro for visto como meio de aquisição de conhecimento. Neste momento passo a descrever a oficina em si, com a especificação de cada passo tomado na prática, a dinâmica de encaminhamento, baseado nas instruções de Candau (1999) e de Anastasiou e Alves (2004) que estruturam propostas de execução de oficinas. A primeira faz considerações em comover os participantes e se aproximar da realidade, para depois refletir e aprofundar a discussão, para em seguida realizar a construção coletiva e a conclusão dos trabalhos, como dito em suas palavras.

Segundo Candau (1999, p. 11):

o desenvolvimento das oficinas, em geral, se dá por meio dos seguintes momentos básicos: aproximação da realidade/sensibilização, aprofundamento/reflexão, construção coletiva e conclusão/compromisso. Para cada um desses momentos é necessário prever uma dinâmica adequada para cada situação específica, tendo-se sempre presente a experiência de vida dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Levando estes aspectos em consideração e procurando estruturar o instrumento dentro da realidade onde trabalho e vivencio diariamente as dificuldades enfrentadas pelo meus alunos, comecei procurando professores que trabalham na Educação Infantil e fundamental que poderiam dar suporte a execução desta oficina, em princípio entrei em contato com a Secretaria de Educação do município de Cornélio Procópio, porém devido a secretária estar ausente, não foi possível agendar uma data que o pesquisador pudesse desenvolver o projeto. Então entrei em contato com a Secretaria de Educação do Município de Leópolis, que mostrou interesse e conseguimos encontrar uma data compatível com interesse de ambas as partes.

Agendada a data e exposto os objetivos da oficina, iniciou-se a inscrição para os participantes por meio dos formulários *online* (*Google Forms*) com algumas informações e perguntas sobre os temas que seriam trabalhados na oficina como forma de mobilizar os participantes e receber feedback dos conhecimentos prévios sobre a resistência cardiorrespiratória deles participantes. Neste formulário, os participantes assinalavam os itens que continha o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme Apêndice A.

Quanto à elaboração das perguntas do questionário, levou em conta a generalidade sobre a percepção do conhecimento prévio dos participantes sobre sua formação, conhecimento sobre princípios do treinamento esportivo, fontes energéticas, índice de potência aeróbica e capacidades físicas relacionadas à saúde. As respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Da mesma forma foi elaborado o formulário de avaliação da Oficina para professores envolvendo a resistência cardiorrespiratória como fator de qualidade de vida para alunos da Educação Básica através de formulários *online* (*Google Forms*) com algumas perguntas sobre o andamento da oficina, propriamente dita, sobre os temas que foram trabalhados, como também uma forma de receber feedback dos conhecimentos adquiridos sobre a resistência cardiorrespiratória dos participantes, além do termo de consentimento livre e esclarecido, exatamente igual ao apresentado no formulário de inscrição.

Para a apresentação da oficina foi utilizado um projetor multimídia Samsung, um notebook aspire 3, Samsung, ponteiro laser Presenter. O ambiente utilizado foi o salão de eventos da Prefeitura Municipal de Leópolis, a oficina foi ministrada no dia 17 de novembro de 2023, no período matutino, entre 08h. e 12h. com um *coffee break* de 15 minutos.

A oficina contou com 10 participantes, todos professores no município de Leópolis e a presença do Professor Orientador do pesquisador deste trabalho.

Após a realização da oficina os participantes responderam um questionário de avaliação sobre o instrumento de formação e suas percepções sobre a validade do mesmo em ampliar seus conhecimentos sobre o conteúdo apresentado. Para esta avaliação, foi novamente utilizado o Google Forms como método de avaliação com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido novamente evidenciado para a pesquisa, com as seguintes orientações

“O objetivo deste é recolher informações sobre a Oficina, pois dará a percepção de como o profissional que participou deste instrumento, mostrar o que sentiu em relação aos conteúdos apresentados e sua formação acadêmica continuada. Os dados coletados serão utilizados para análise e elaboração da minha dissertação, bem como produto educacional, sendo garantido o anonimato de seus participantes. Este questionário levará, no máximo, 10 (dez) minutos.

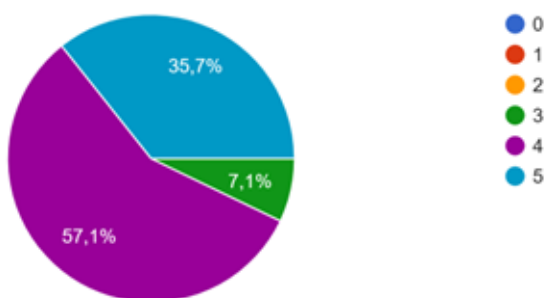
Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Ao iniciarmos a análise do formulário de inscrição para a Oficina para formação de professores envolvendo a resistência cardiorrespiratória como um fator de qualidade de vida para alunos da Educação Básica, notamos que a percepção dos participantes nas respostas da primeira pergunta foi de que tiveram boa formação em seus cursos de graduação, conforme gráfico abaixo, nota-se que o percentual de boa formação sobrepõe-se a percepção de excelente e regular, respectivamente. Porém, essa percepção pode ser alterada conforme a vivência do profissional frente a novos desafios, embora atualmente as graduações nessa área esteja bem definida, ou seja, magistério com a graduação em licenciatura, outras atividades como trabalho em academias e treinamentos visando performance estão alicerçados nas graduações de ciências dos esportes.

No Gráfico 1, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: como você considera seu curso de graduação? Estas respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Gráfico 1 – Como você considerada seu curso de graduação?



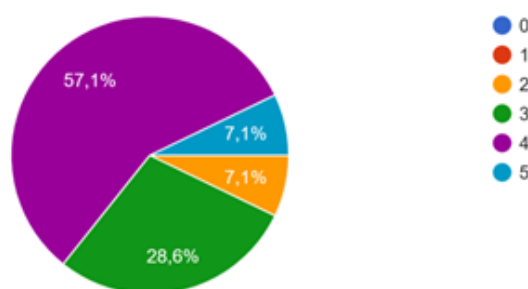
Fonte: Autores (2024).

Quanto ao conhecimento prévio dos princípios do treinamento, nota-se também uma maior percentagem de boa percepção em relação aos conceitos relacionados à melhoria da performance humana causados pelo treinamento, porém nota-se aqui percepções de um fraco sobre os assuntos, conforme gráfico abaixo.

Para Tubino (1984), os cinco princípios do Treinamento Esportivo são: princípio da individualidade biológica, princípio da adaptação, princípio da sobrecarga, princípio da continuidade, princípio da interdependência volume-intensidade.

No Gráfico 2, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: como você considera seu conhecimento a respeito dos “Princípios de Treinamento”? Estas respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Gráfico 2 – Como você considera seu conhecimento a respeito dos “Princípios de Treinamento”?



Fonte: Autores (2024).

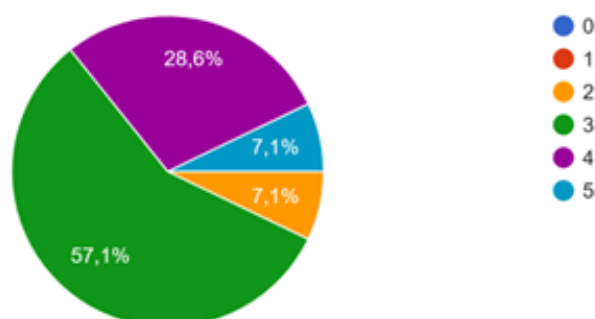
Quanto aos conhecimentos prévios sobre fontes energéticas, percebemos uma inversão de resultados, como as mesmas porcentagens em relação à questão anterior, entretanto como uma questão está intrinsecamente ligada a outra, notamos aqui uma discrepância nas respostas, conforme percebemos no gráfico abaixo, que a percepção de um conhecimento regular sobre o tema está acima de um bom conhecimento.

Modelos para os mecanismos de contração muscular foram propostos na década de 1950, pelos biólogos ingleses Hugh e Andrew Huxley. O modelo proposto pelos biólogos preconiza que a contração e distensão muscular ocorrem devido ao deslizamento dos filamentos proteicos delgados e espessos um sobre o outro. De forma que os filamentos proteicos de miosina, que compõe as fibras musculares, se separem de forma cíclica sobre os filamentos de actina, outra proteína que constitui as fibras musculares. Esse movimento de deslizamento é impulsionado pela energia liberada na hidrólise de moléculas de Adenosina Trifosfato (ATP), que é acionada por um complexo mecanismo de transmissão nervosa (Mcardle, Katch, Katch, 2003).

No Gráfico 3, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: qual seu nível de conhecimento sobre fontes energéticas? Estas respostas deveriam seguir os seguintes

critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Gráfico 3 – Qual seu nível de conhecimento sobre fontes energéticas?



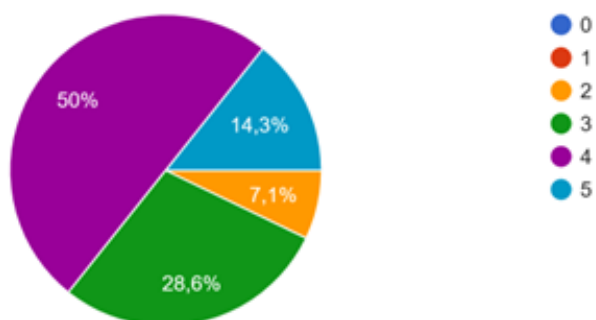
Fonte: Autores (2024).

Quanto aos conhecimentos sobre a determinação do índice de potência aeróbica, os participantes têm a percepção de um bom conhecimento sobre o assunto, mas nota-se ainda alguns pontos de fraca formação, conforme apresentado no gráfico.

A determinação da potência aeróbica tem como indicador da sua capacidade o VO2 máximo, que é um excelente parâmetro preditor de morbidades associadas, além de ser utilizado para acompanhamento e prescrição do treinamento aeróbio em atletas e em indivíduos sedentários (Magalhães *et al.*, 2021)

No Gráfico 4, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: qual seu nível de conhecimento sobre determinação do índice de potência aeróbica? Estas respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Gráfico 4 – Qual seu nível de conhecimento sobre determinação do índice de potência aeróbica?



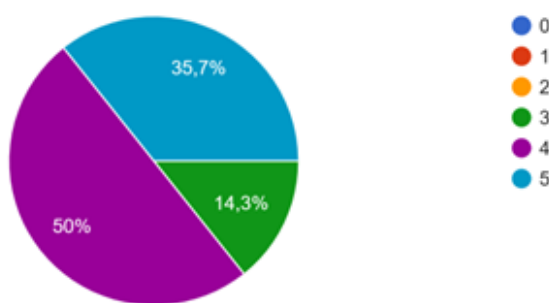
Fonte: Autores (2024).

Ainda, na questão sobre os conhecimentos referente as capacidades físicas relacionadas à saúde, percebe-se uma similaridade de resposta com a primeira questão de formação. Com bons conhecimentos superando as demais percepções.

Guedes e Guedes (2006), por sua vez, também defendem que as capacidades motoras associadas aos componentes de aptidão física são distintas em termos do desempenho atlético e da saúde.

No Gráfico 5, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: qual seu nível de conhecimento sobre capacidades físicas relacionadas à saúde? Estas respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Gráfico 5 – Qual seu nível de conhecimento sobre capacidades físicas relacionadas à saúde?



Fonte: Autores (2024).

Ainda, na questão sobre os conhecimentos sobre as capacidades físicas relacionadas à saúde, percebe-se uma similaridade de resposta com a primeira questão, de formação. Com bons conhecimentos superando as demais percepções.

Após analisarmos as respostas, percebemos que, embora a maioria dos participantes tenham a percepção de uma boa formação e conhecimentos prévios sobre os temas apresentados, notamos discrepâncias quanto às respostas apresentadas, uma vez que, as questões estão relacionadas entre si. Para termos boa compreensão sobre os princípios de treinamento, temos que entender como funcionam as fontes energéticas, onde mais da metade dos participantes tiveram a percepção de conhecimentos regular. É necessário entender como acionar as fontes energéticas para a prescrição de atividades físicas compatíveis com os objetivos que queremos melhorar, no caso, capacidade aeróbica, para então poder mensurar a condição de consumo de oxigênio dos alunos e com isso demonstrar a importância da atividade física no cotidiano das pessoas, para obtenção uma melhor qualidade de vida.

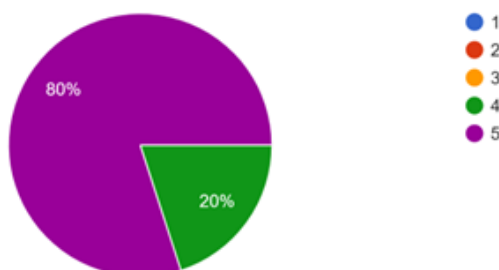
Então, a estruturação da oficina, propriamente dita, após análise da percepção dos participantes sobre seus conhecimentos prévios, que possivelmente foram superestimados, procurou se evidenciar os conteúdos baseados em conceitos como, o que é atividade física, exercício físico, saúde, qualidade de vida, capacidades físicas relacionadas à saúde, para então trabalharmos os conceitos e termos relacionados às fontes energéticas e capacidade cardiorrespiratória propriamente, sempre tendo em vista os objetivos propostos por essa pesquisa, que são : objetivo geral, “Conscientizar a importância do desenvolvimento da resistência cardiorrespiratória nos alunos da Educação Básica, como forma de criar hábitos de práticas saudáveis de atividades físicas e qualidade de vida” e o objetivo específico, “Desenvolver um instrumento de formação continuada para docentes utilizando a resistência cardiorrespiratória como forma de melhorar a qualidade de vida de seus alunos”.

Durante a oficina era apresentado um tema e perguntado aos participantes sobre o seu entendimento a respeito do mesmo e quando havia necessidade de intervenção do orientador sobre divergências de ideias ou equívocos sobre os conceitos apresentados.

Abaixo expomos as respostas dos participantes no formulário de avaliação da oficina:

No Gráfico 6, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: qual seu nível de conhecimento sobre capacidades físicas relacionadas à saúde? Estas respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “como você avalia a oficina para formação de professores envolvendo a Resistência Cardiorrespiratória como fator de qualidade de vida para alunos da Educação Básica? Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Gráfico 6 – Como você avalia a oficina para formação de professores envolvendo a Resistência Cardiorrespiratória como fator de qualidade de vida para alunos da Educação Básica?



Fonte: Autores (2024).

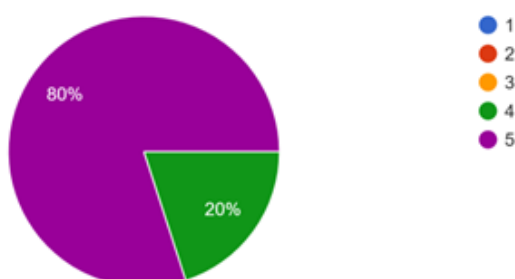
Conforme podemos observar no gráfico a percepção dos participantes sobre a Oficina foi positiva, obtendo a percentagem de 80% de excelente.

Em relação aos resultados envolvendo a questão: o orientador da oficina utilizou linguagem correta e postura corporal de acordo com o objetivo do instrumento? Estas respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Nesta questão, todos participantes indicaram que o orientador da oficina utilizou linguagem correta e postura corporal conforme os objetivos propostos, ou seja, exerceu seu papel de forma excelente, apesar de que em outras questões tem-se a evidência que houve alguns equívocos conceituais. Este fato pode ser verificado no gráfico 8, onde apresenta uma resposta conceitualmente errônea, pois tempo de reação não tem nada a ver com resistência cardiorrespiratória, assim como no gráfico 9, onde apresentam respostas com intensidade moderada, quando a proposta dos exercícios de resistência cardiorrespiratória é ser de moderada a intensa. No gráfico 10, 50% dos participantes consideraram que toda atividade de longa duração pode ser considerada como resistência cardiorrespiratória, porém esqueceram que é necessário um aporte maior de massa muscular envolvida no exercício, assim também na questão 10 sobre porcentagem de massa muscular, onde apenas 50% acertaram a resposta correta. No gráfico 15, houve claro equívoco de conceito do que é ácido graxo e o que é lipídios, onde foi explicado que os ácidos graxos são componentes da estrutura química dos lipídios.

No Gráfico 7, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: após a oficina, qual seu nível de compreensão em relação aos termos aeróbico e anaeróbico? Estas respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 0 significa muito ruim, 1 é ruim, 2 é fraco, 3 é regular, 4 bom e 5 excelente”.

Gráfico 7 – Após a oficina, qual seu nível de compreensão em relação aos termos aeróbico e anaeróbico?



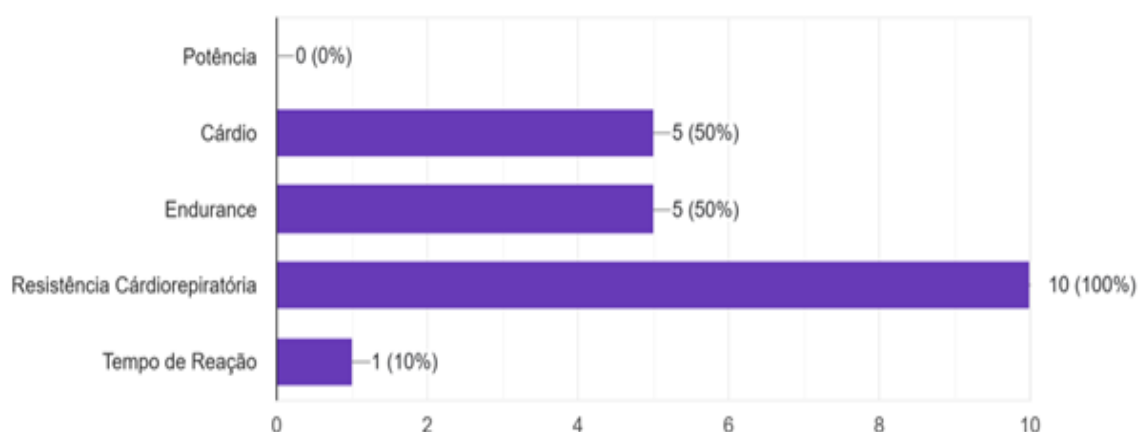
Fonte: Autores (2024).

A percepção de 80% dos participantes afirmou ter compreendido os conceitos sobre os termos aeróbico e anaeróbico, sendo que 20% mostraram ter boa compreensão sobre o conceito.

Em resumo, exercícios aeróbicos são aqueles em que o consumo de oxigênio é principal fonte de energia para a queima de gordura, e de longa duração. Já os anaeróbicos não utilizam o oxigênio, sendo de alta intensidade e curta duração. A Organização Mundial da Saúde (OMS), no entanto recomenda as atividades físicas e os exercícios físicos aeróbicos, porque têm a capacidade de aumentar a aptidão cardiorrespiratória, melhorar o condicionamento físico de modo geral, ajudar na redução do colesterol ruim (LDL²), controlar os níveis de glicose no sangue (resistência à insulina), melhorar a imunidade, fortalecer os ossos e os músculos, controlar o peso corporal e melhorar o humor. Para quem tem doenças do coração, as atividades físicas mais benéficas são aquelas com características aeróbicas.

No Gráfico 8, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: como o termo Resistência Geral pode ser achado na literatura?

Gráfico 8 – Como o termo Resistência Geral pode ser achado na literatura?



Fonte: Autores (2024).

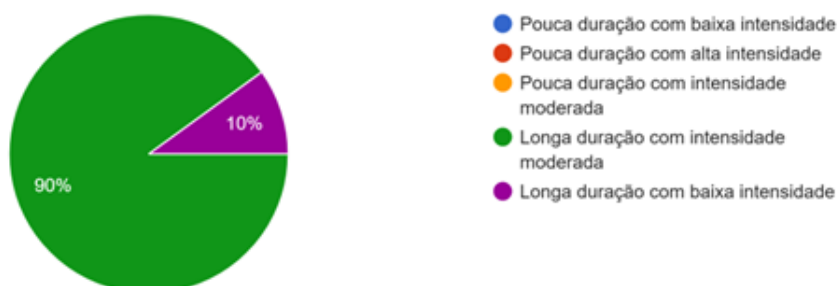
No aspecto dos termos em que a literatura pode descrever a resistência cardiorrespiratória, a percepção de todos os participantes foi de que esse termo é o mais difundido em nossa área, Educação Física, porém, em literaturas mais ligadas à performance podemos encontrar os termos *endurance* e na área de academias como treinamento cardíaco.

No Gráfico 9, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: quais as características dos exercícios de Resistência Geral? Estas respostas deveriam seguir os seguintes critérios: “Avalie de acordo com a questão seu nível de percepção, onde 1 pouca

² LDL – *Low Density Liprotein* (Lipoproteína de baixa densidade)

duração com baixa intensidade, 2 é pouca duração com alta intensidade, 3 é pouca duração com intensidade moderada, 4 é longa duração com intensidade moderada, 4 bom e 5 longa duração com baixa intensidade”.

Gráfico 9 – Quais as características dos exercícios de Resistência Geral?



Fonte: Autores (2024).

Nesse gráfico, percebemos que 90% dos participantes compreenderam que o treinamento da capacidade cardiorrespiratória deve ser executado de maneira correta, não podendo ser apenas exercícios de baixa intensidade.

O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACMS³, 1980) descreve o exercício cárdio como “exercício que usa grandes grupos musculares e é feito por 30 – 60 minutos.”

No entanto, para começar a obter os benefícios dos exercícios físicos, basta se movimentar. O corpo humano é uma máquina incrível, capaz de se adaptar a diferentes estresses. Os esforços e resultados vão depender do seu objetivo. O importante é manter o corpo em movimento e, preferivelmente, com o acompanhamento de um educador físico para lhe dar as orientações adequadas.

Em relação aos resultados envolvendo a questão: existe relação entre Resistência Geral e Composição Corporal?

Nesta questão, podemos observar que todos os participantes entenderam que existem uma correlação direta entre resistência cardiorrespiratória e a composição corporal.

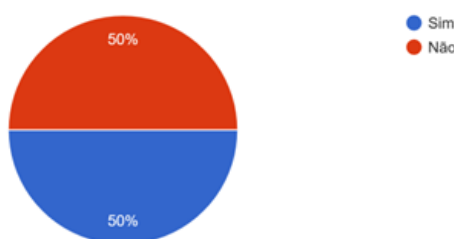
É importante que os profissionais entendam que o treinamento aeróbico (TA) ou de resistência cardiorrespiratória são necessários nas alterações da composição corporal em geral. Comparações entre grupos TA (Treinamento Aeróbico) e TR (Treinamento Resistido) em

³ ACMS – American College of Sports Medicine.

estudos sugerem que o TA diminui significativamente o peso corporal e a massa gorda significativamente mais do que o TR. Enquanto a combinação destes, produziram mudanças estatisticamente semelhantes no percentual de gordura corporal, essas alterações foram impulsionadas por diferentes mecanismos, nos quais a TR aumentou a massa corporal magra e a TA diminuiu a massa gorda (Bateman *et al.*, 2011)

No Gráfico 10, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: toda atividade física de longa duração pode ser considerada como Resistência Geral?

Gráfico 10 – Toda atividade física de longa duração pode ser considerada como Resistência Geral?

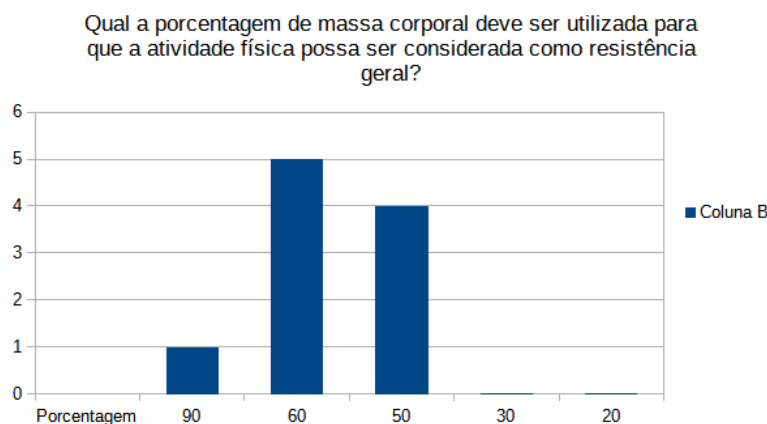


Fonte: Autores (2024).

Nessa resposta houve uma divisão clara de percepção da duração da atividade física para ser considerada como resistência cardiorrespiratória, o tempo realmente é um fator importante, porém não é o único, conforme poderá observar na próxima questão.

No Gráfico 11, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: qual a porcentagem de massa corporal deve ser utilizada para que a atividade física possa ser considerada como Resistência Geral?

Gráfico 11 – Qual a porcentagem de massa corporal deve ser utilizada para que a atividade física possa ser considerada como Resistência Geral?



Fonte: Autores (2024).

Conforme, observamos nas percepções dos participantes na questão acima, os treinamentos de resistência cardiorrespiratória devem levar em conta, não somente o tempo da atividade, como também a massa muscular envolvida no exercício, aqui notamos uma deficiência de formação.

Em relação aos resultados envolvendo a questão: Qual o objetivo de se avaliar o índice de potência aeróbica?

Nesta questão, notamos que todos os participantes têm excelente percepção do objetivo de avaliar e o que se mensura com os testes de índice de potência aeróbica.

A determinação da potência aeróbica tem como indicador da sua capacidade o $\dot{V}O_2$ máximo, que é um excelente parâmetro preditor de morbidades associadas, além de ser utilizado para acompanhamento e prescrição do treinamento aeróbio em atletas e em indivíduos sedentários (Magalhães *et al.*, 2021).

Em relação aos resultados envolvendo a questão: Qual é o significado do termo “*steady state*”?

Nesta questão, todos os participantes apontam que se refere a atividade física com equilíbrio de oxigênio no organismo.

Estado estável (*steady-state*), nível estável e imutável de alguma variável fisiológica. Esse termo é aplicado em situações de exercícios (Powers; Howley, 2014)

Quando tratamos da questão do princípio da Reversibilidade, todos apontaram que se refere à falta de trabalho ao longo de um período de inatividade, à condição da aptidão física, retorna a níveis mais baixos, perdendo assim parte do que foi ganho.

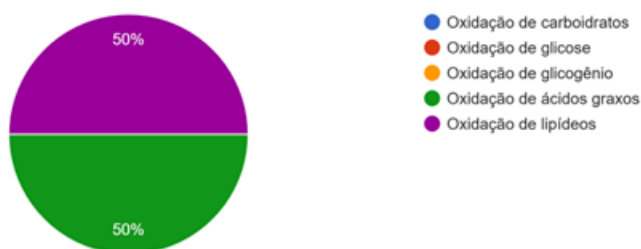
Segundo Barbanti (2010): o que não se usa, perde-se. Esse princípio garante que as alterações corporais obtidas com o treinamento sejam transitórias. Desta forma, toda a modificação gerada pelo treinamento físico retornará aos níveis iniciais após a sua interrupção, falta de rotina ou carga incorreta.

Esse retorno aos valores pré-exercício está ligado diretamente a velocidade de aquisição, sendo que atletas com as maiores exposições conseguem manter por mais tempo os ganhos adquiridos. Para evitar uma estagnação da performance os estímulos devem estar direcionados

a uma adaptação positiva da carga, e isso está ligado com outro princípio, chamado de aumento progressivo da carga.

No Gráfico 12, apresentam-se os resultados em relação a seguinte questão: O que é oxidação Beta?

Gráfico 12 – O que é oxidação Beta?



Fonte: Autores (2024).

Nota-se aqui também uma interpretação equivocada sobre os termos lipídios e ácidos graxos, uma vez que os ácidos graxos fazem a composição dos lipídios, porém na atividade física a oxidação beta trata de oxidação de lipídeos.

É o nome técnico das ações que são necessárias para a transformação dos ácidos graxos em calorías (ou energia) dentro das nossas células. Mitocôndria é uma parte da célula onde ocorre a beta-oxidação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A resistência cardiorrespiratória é considerada pelos pesquisadores como a mais importante capacidade física ou parâmetros físicos relacionadas à saúde, porque diferentemente da força muscular, resistência muscular, flexibilidade e coordenação motora que são prioritariamente neuromusculares, a resistência cardiorrespiratória implica em trabalhos dos sistemas respiratório, sistema cardiovascular e grandes porcentagem de massa muscular envolvidas na atividade física.

Além disso, sua prática sistemática influencia na composição corporal do indivíduo praticante, pois reduz significativamente seu percentual de gordura corporal, especialmente por consequência do tempo da atividade, da massa corporal envolvida e da oxigenação do organismo durante o exercício.

Levando-se em conta que o cultivo de hábitos saudáveis em crianças forma adultos saudáveis, o uso dessa capacidade física deveria ser muito difundido na Educação Infantil e fundamental como forma de melhoria na qualidade de vida de nossas crianças e futuros adultos.

Entretanto, nota-se que a cada nova geração vinda, menos gosto e vivência em atividades físicas, devidos a vários fatores que vão desde falta de legislação sobre o conteúdo programático da disciplina de Educação Física na Educação Infantil e Fundamental, há falta de estrutura básica para um melhor trabalho dos professores que atuam nessa área, como também uma formação de novos docentes baseados em uma forte base teórica sem dar muita ênfase ao desenvolvimento físico.

O desenvolvimento desse instrumento de formação continuada mostrou ser muito importante para dar subsídios aos profissionais que trabalham na área de Educação Física Infantil e Fundamental, pode-se afirmar pela percepção e respostas dos participantes da oficina que o objetivo geral proposto pelo pesquisador foi atingido, pois mostraram que entenderam para que serve e como podem utilizar essa capacidade física como forma de desenvolvimento físico como também a qualidade de vida de seus alunos.

Quanto ao objetivo específico proposto de utilização dessa capacidade física como conteúdo e método em suas aulas, também foi alcançado, pois demonstraram por meio de suas

respostas terem conhecimentos teóricos suficientes sobre o tema, porém, infelizmente vai depender de ambientes propícios e vontade de desenvolver a capacidade cardiorrespiratória em seus alunos, porque, conforme citado acima, não existe legislação pertinente ao que deve ser ministrado nas aulas de Educação Física na Educação Infantil e Fundamental.

Após análise das respostas dos participantes sobre essa pesquisa, faz-se necessário reflexões sobre algumas percepções aqui apresentadas : conforme respostas dos participantes a maioria consideraram sua formação acadêmica como excelente e boa, entretanto nota-se que apesar do aspecto pedagógico do curso em questão, alguns com enfoque mais na área biológica , outros como maior enfoque na área da educação, percebe-se que algumas deficiências estão ligadas na formação básica, onde o discente chega a graduação sem conteúdo ou bagagem que o assegurem estar embasado para enfrentar a Educação Superior. A percepção dos erros apresentados aponta para uma pesquisa com maior foco nas formações de professores, principalmente nas áreas de Fisiologia, Anatomia e Bioquímica, que apesar de afirmarem ter excelente e boa formação, ainda assim, apresentam dificuldades quanto a interpretações e conceitos elementares da área. Outro fator a ser pesquisado seria os ambientes de ensino serem ou não favoráveis à prática de atividades físicas e suas legislações específicas, na qual o profissional tivesse amparo legal de seu trabalho em cada ramo da Educação Básica (Infantil, Fundamental e Médio).

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: UNIVILLE, 2004.

CANDAU, V.M. **Oficinas Aprendendo e Ensinando Direitos Humanos. Educação em Direitos Humanos**: uma proposta de trabalho. Novameria/PUC-Rio. 1999.

BARBANTI, W. **Treinamento Esportivo**: as capacidades motoras dos esportistas. Ed. Manole: São Paulo, 2010.

BATEMAN, Lori A. *et al.* Comparison of aerobic versus resistance exercise training effects on metabolic syndrome (from the Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention Through Defined Exercise-STRRIDE-AT/RT). **The American journal of cardiology**, v. 108, n. 6, p. 838-844, 2011.

DE ALMEIDA, Elton Jhony. **Aptidão cardiorrespiratória**: Conceitos, protocolos e aplicação. Londrina: [s.i], 2019.

DO VALLE, Hardalla Santos; ARRIADA, Eduardo. “Educar para transformar”: a prática das oficinas. **Revista Didática Sistemica**, v. 14, n. 1, p. 3-14, 2012.

GUEDES, Dartagnan Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. Atividade física, aptidão física e saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 18–35, 2012.

GUEDES, Dartagnan Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Manual prático para avaliação em Educação Física**. 1. ed. Barueri: Manole, Barueri, 2006.

GUISELINI, M., GUISELINI, R. **Avaliação física multifuncional**: fundamento teóricos & exercícios práticos. Instituto de Ensino e Pesquisa Mauro Guiselini. São Paulo, 2016.

HILL, A.V., LONG, C.N.H., LUPTON H. **Muscular exercise, lactic acid, and the supply and utilization of oxygen** – Parts i – iii. *Proc Roy Soc B* 96: 438-475, 1924.

McArdle, W. D., Katch, F., Katch L.V. **Fisiologia do exercício**: energia, nutrição e desempenho humano. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2003

OLIVEIRA, Maria Gabriela Martins de. **Oficinas pedagógicas e Aprendizagem Significativa: contribuições para a construção dos saberes geográficos nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2018.

POWER, Scott K.; HOWLEY, Edward T. **Fisiologia do exercício**: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho, Ed. Manole: São Paulo, 2017.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 3. ed. São Paulo: Ibrasa, 1984.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. **Oficinas de ensino**: O quê? Por quê? Como? 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2001.

YAZBEK JR, P., BATTISTELLA, L. R. **Condicionamento físico do atleta ao transplantado. Aspectos multidisciplinares na prevenção e reabilitação cardíaca**. 1. ed. Editora Sarvier/APM, 1994.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

“Você está sendo convidado(a) para participar deste Projeto de Pesquisa sob minha responsabilidade.

Leia atentamente o que se segue e caso tenha qualquer dúvida, pode entrar em contato pelo meu e-mail para os esclarecimentos que forem pertinentes. Fechar no termo consentimento

e-mail: sadao@professores.utfpr.edu.br

Caso se sinta esclarecido(a) sobre as informações que estão neste termo e aceite participar desta pesquisa, peço que assinale ao final da próxima seção os itens referentes ao seu consentimento livre e esclarecido.

Destaco que sua participação é indispensável para esta pesquisa, mas ela é livre.

Esclarecemos que:

1. este trabalho tem por objetivo analisar as contribuições da Oficina para Professores envolvendo a Resistência Cardiorrespiratória como fator de Qualidade de Vida para alunos da Educação Básica.

2. a sua colaboração nesta pesquisa consistirá em responder questionários e formulários digitais referentes a sua participação em momentos de sensibilização e em atividades práticas por meio de oficinas.

3. a sua participação nesta pesquisa como professor terá o auxílio de algumas estratégias e recursos tecnológicos de ensino e aprendizagem para otimizar as práticas pedagógicas como também as ações no âmbito escolar.

Este primeiro questionário tem o intuito de realizar uma pesquisa que norteará a construção da oficina, pois dará a percepção de como o profissional se sente em relação a sua formação acadêmica. Os dados coletados serão utilizados para análise e elaboração da minha dissertação, bem como produto educacional, sendo garantido o anonimato de seus participantes. Este questionário levará, no máximo, 5 (cinco) minutos.

Desde já agradecemos a sua colaboração e participação.”

APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL

B1. APRESENTAÇÃO

O propósito dessa oficina visa apresentar aos profissionais da área de Educação Física um produto educacional de fácil entendimento e que de modo rápido possa ser utilizado como suporte teórico nas aulas em que a capacidade física Resistência Cardiorrespiratória estiver sendo trabalhada. Este produto, também, é parte integrante da dissertação de mestrado sob o título: **Um estudo da Resistência Cardiorrespiratória como fator de Qualidade de Vida para alunos da Educação Básica**. Portanto, espera-se que a Oficina possa contribuir na prática educacional de forma mais constante, devido a sua importância em um enfoque menos cognitivo. O conteúdo educacional apresentado nesta oficina de formação continuada para profissionais da área de Educação Física no Ensino Infantil, Fundamental e Médio tem como objetivo dar um maior embasamento teórico aos professores e aos alunos.

A oficina em questão foi aplicada com profissionais da área de Educação Física de uma cidade do Norte do Paraná, de diversos níveis da Educação (Infantil, Fundamental e Médio) do quadro próprio do município e do estado que atuam nesta cidade. Os professores participantes da oficina tiveram diferentes formações, ou seja, formados em diferentes instituições de ensino, alguns com anos de experiência, outros recém-formados. O processo de aplicação do produto educacional foi estruturado com as premissas estabelecidas, esperando contribuir com a disseminação e utilização da capacidade física Resistência Cardiorrespiratória nas aulas práticas de Educação Física, mobilizando e criando o hábito da prática de Atividade Física que envolvam toda a comunidade escolar em prol de uma melhor qualidade de vida aos alunos, tanto em seu tempo escolar como no seu cotidiano como cidadãos e profissionais.

B2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO EDUCACIONAL

Origem do produto: A necessidade de um estudo sobre a Resistência Cardiorrespiratória como fator de qualidade de vida para alunos da Educação Básica.

Área do conhecimento: Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza

Finalidade: Contribuir com a disseminação do conhecimento e uso da Resistência Cardiorrespiratória como estratégia pedagógica na busca pela melhoria da Aptidão Física dos alunos da Educação Básica.

Público-alvo: Profissionais da Educação: Professores de Educação Física, Profissionais da Áreas de Ciências dos Esportes e profissionais interessados em disseminar a prática desta oficina em contexto educacional.

Categoria deste produto: Oficina presencial.

Estruturação do Produto: Oficina organizada da seguinte forma: sensibilização e aplicação do produto presencialmente.

Avaliação do produto: Banca de qualificação e de defesa deste produto, bem como da sua dissertação.

Disponibilidade: Irrestrita, preservando-se os direitos autorais, bem como a proibição do uso comercial deste produto.

Divulgação: Em formato digital e *online*

Idioma: português

Cidade: Cornélio Procopio - Paraná

País: Brasil

Ano: 2024

B3. A IMPORTÂNCIA DA OFICINA COMO INSTRUMENTO PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Em uma sociedade em constante mudança, o ambiente escolar desempenha um papel primordial para a formação de uma nova geração capaz de entender, interpretar e refletir as demandas do cotidiano.

Nesse contexto, a formação continuada para os professores surge como um valioso instrumento para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Atualmente, vemos, cada vez mais, as novas tecnologias educacionais chegando às salas de aula. Por isso, a formação continuada é uma forma de garantir uma educação de qualidade. Tendo em vista que exerce o papel de manter o corpo docente em formação continuada e, assim, esteja sempre atualizado e atenda às demandas de aprendizagem dos estudantes.

A formação continuada é uma prática relacionada à busca constante pela melhoria do professor em sala de aula. O seu objetivo envolve a diversificação para proporcionar o processo permanente de aprendizado, descobrindo novas ferramentas, desenvolvendo competências e se comunicando de forma diferente. O conceito de formação de professores continuada surgiu no Brasil em 1996, com a implementação da Lei nº 9.394/96, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). A formação continuada pode acontecer por meio de cursos de formação, capacitações, oficinas, programas de qualificação profissional, dentre outras abordagens, oferecidas por instituições privadas e públicas para profissionais que atuam em todos os segmentos da educação.

Dessa forma, o docente que busca a formação continuada é capaz de se adaptar às novas tendências da educação, além de acompanhar as evoluções do processo de ensino e aprendizagem. Dentre os objetivos da formação continuada está a inclusão de metodologias de ensino inovadoras nas propostas pedagógicas para o desenvolvimento de conhecimentos que possam agregar no processo de aprendizado.

Em suma, a formação continuada proporciona que o professor seja um facilitador do aprendizado, em vez de um simples transmissor de informações. Portanto, a utilização das oficinas pedagógicas é uma maneira dinâmica de se construir conhecimento levando em

consideração a base teórica, já que a oficina “não é somente um lugar para aprender fazendo; supõe principalmente o pensar, o sentir e o agir” (Vieira; Volquind, 2002, p.12).

Em uma oficina ocorrem apropriação, construção e formação de conhecimentos teóricos e práticos, de maneira ativa e reflexiva. Portanto, a oficina é um espaço que leva em consideração os objetivos do ensino, a partir de sentimentos, pensamentos e ações, e promove o aprendizado por meio da reflexão. É uma forma de ensinar e aprender, pois sua realização é sempre interativa com professores e alunos já que “as oficinas propiciam espaço para aprender com dinamismo. Existe uma cumplicidade entre os alunos, o professor e o recurso instrucional, permitindo a construção do conhecimento” (Vieira; Volquind, 2002, p.11).

A utilização do instrumento oficinas para a produção de conhecimentos e capacitação prática deveria ser mais explorado no campo educacional. Uma oficina pode ser capaz de melhorar os processos educativos e deve partir de uma realidade, discutindo fatos e compartilhando o conhecimento produzido para essa realidade com o intuito de transformá-la (Vieira; Volquind, 2002).

O produto educacional como oficina pedagógica se enquadra em uma categoria contemplada no Documento de Área - Ensino da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) desde 2013 (BRASIL, 2013; 2017) e que foi reorganizado, constando no Relatório do Grupo de Trabalho Produção Tecnológica (BRASIL, 2019).

Diante deste cenário, este pesquisador e seu orientador propuseram o produto “Oficina para formação de Professores envolvendo a Resistência Cardiorrespiratória como fator de qualidade de vida para alunos da Educação Básica”. Além de que contribuir com a construção de novos conhecimentos, a oficina em qualquer formato, EAD, ou presencial pode ser considerada uma estratégia metodológica, pois proporciona reflexão, troca de experiências, alinhamento entre teoria e prática, aprendizagem colaborativa, autonomia, além de criatividade e inovação nas soluções, articulando saberes prévios e científicos. De acordo com Vieira e Valquind (2022), o trabalho e as características que envolvem a prática da oficina visam:

- favorecer o enriquecimento integral e harmônico da personalidade de todos os participantes por meio de uma ação criativa e colaborativa;
- incentivar o exercício do espírito crítico, decodificando a realidade;

- Promover a mudança de atitudes, por meio da responsabilidade compartilhada, do trabalho de grupo interdisciplinar e globalizante;
- Reflexão e interação entre os participantes;
- Desenvolvimento da criatividade, dentre outras.

Vale ressaltar que a proposta deste produto está relacionada ao momento que a humanidade está enfrentando, em que temos que nos adaptar às estratégias que viabilizem a continuidade da formação destes profissionais. Em função disso, aproveitando a expertise do pesquisador, apresenta-se neste produto educacional que oportuniza a esses profissionais a construção de boas ideias e uma práxis de forma colaborativa frente aos desafios educacionais.

A interface utilizada para o desenvolvimento da oficina levou em consideração os avanços tecnológicos, mas não basta aprender e ensinar de forma remota. Para isso, é necessário analisarmos também os “Objetivos de Aprendizagem” para formar e capacitar os profissionais da educação. Para Mattar (2014), tais objetivos não devem ser simplesmente abandonados, mas aproveitados de forma criativa para promover discussão e interação:

“[...]criar um ambiente com múltiplos objetivos, mais ou menos livres para o aluno perseguir, dependendo inclusive do seu conhecimento prévio, poderia ser mais interessante do que simplesmente determinar objetivos específicos a serem atingidos por todos” (MATTAR, 2014, p. 89).

Ultimamente muito se fala em personalização da aprendizagem, mas na prática, principalmente em ensino síncrono remoto, pouco se percebe esta tendência. Para Cavalcanti e Filatro (2019), a docência se desmembra numa ação coletiva denominada poli docência, em que diversos profissionais se dividem para redigir conteúdos, gravar video-aulas, preparar atividades, acompanhar e orientar seus alunos nestas atividades, com o intuito de se apoiarem em um cenário que muda, quase que diariamente, expondo a vulnerabilidade na atuação destes profissionais. Ensinar e aprender é complexo e fazer isso no ensino síncrono remoto se torna um desafio maior. Por isso, esses pesquisadores defendem, inclusive nesta modalidade de ensino, uma proposta mais aberta e flexível com construção de conhecimento ativo e coletivo. A modalidade proposta é caracterizada pela separação física entre professor e aluno, sendo preciso recorrer aos recursos tecnológicos para que ocorra o ensino, a aprendizagem e o acompanhamento das atividades. A diversidade desta modalidade reflete na forma como a prática docente é organizada, uma vez que vários professores desempenham em parceria atividades de planejamento, dentre outras ações. “[...]os processos de formação de professores

e a educação em geral tem centrado esforços para compreender e se apropriar de metodologias ativas, ferramentas tecnológicas para favorecer ao professor a apropriação significativa de tais métodos com vistas a oferecer aos alunos uma aprendizagem condizente com a cultura contemporânea” (LOPES, 2016, p.7).

B4. OFICINA PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES ENVOLVENDO A RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA COMO FATOR DE QUALIDADE DE VIDA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Diante da concepção sobre a oficina, em que seu roteiro não poderá ser algo ocluso ou estático, mas dinâmico e desafiador, pois cada instante do seu roteiro ser visto como indicativo de conhecimento das ações afirmativas, deve se levar em consideração que os conhecimentos gerados serão outros, seguindo uma razão argumentadora sobre a oficina. Aspecto que vale a pena mencionar é o de seccionar o tempo dos horários, que por sua vez podem interferir na maneira de programar a oficina, deve-se avaliar um momento oportuno que concentre um maior número de participantes da oficina. Arroyo (2004) afirma que precisamos reinventar a convivência, proporcionando espaços diversos com interferências por meio do trabalho pedagógico para que possa haver alterações nas práticas educativas concebidas dentro das escolas. Concepções sobre o tempo e o espaço para a execução da oficina são primordiais para que o facilitador tenha entendimento. Da mesma forma, necessita saber a relevância da comunicação para o êxito da oficina, pois ela é fundamental para o direcionamento dos trabalhos. A intervenção deve ser monitorada a fim de se resguardar de uma superioridade de quem dirige sobre os demais sujeitos.

Neste momento passo a descrever a oficina em si, com a especificação de cada passo tomado na prática, a dinâmica de encaminhamento, baseado nas instruções de Candau (1999) e de Anastasiou e Alves (2004) que estruturam propostas de execução de oficinas. A primeira faz considerações em comover os participantes e se aproximar da realidade, para depois refletir e aprofundar a discussão, para em seguida realizar a construção coletiva e a conclusão dos trabalhos, como dito em suas palavras.

O desenvolvimento das oficinas, em geral, se dá através dos seguintes momentos básicos: aproximação da realidade/sensibilização, aprofundamento/reflexão, construção coletiva e conclusão/compromisso. Para cada um desses momentos é necessário prever uma dinâmica adequada para cada situação específica, tendo-se sempre presente a experiência de vida dos sujeitos envolvidos no processo educativo (CANDAU, 1999, p.11).

Já a segunda toma a oficina como espaço de construção do conhecimento que demanda o envolvimento por meio da mobilização, a construção e a síntese, lançando mão de processo de significação e de vivência da práxis, para que os trabalhos dos estudantes reflitam a teoria e a prática.

Quanto aos momentos de construção do conhecimento numa oficina, a mobilização, a construção e a síntese do conhecimento estão imbricadas. Das categorias da construção do conhecimento, a significação e a práxis são determinantes numa estratégia como a oficina. No final das atividades os estudantes materializam suas produções (Anastasiou; Alves, 2004, p.50).

Observando a primeira etapa de verificar a realidade dos participantes da oficina, foi criado um formulário de inscrição (*Google Forms*) com 5 perguntas para termos um diagnóstico mais preciso dos conhecimentos dos participantes da oficina. Foi constatado que apesar de 57% afirmarem que tiveram boa formação acadêmica, mas que em alguns itens da formação houve a percepção de que necessitavam de maiores conhecimentos, exemplo fontes energéticas.

Então, para a segunda etapa da estruturação da oficina, foi executado um planejamento dividido em revisão da literatura, escolha de tópicos e metodologia a ser utilizada.

Na revisão da literatura, tendo a percepção de que os participantes mostraram desconhecimento sobre outras denominações que a Resistência Cardiorrespiratória pode ser tratada na literatura, como, resistência geral, endurance, cárdio entre outras com pouca utilização e relevância, entre estes o termo cárdio que é amplamente utilizado em ambientes academias fitness. Foi então reforçado no material esses diversos termos para ampliar e facilitar futuras revisões e pesquisas sobre o tema.

Na escolha de tópicos, ainda embasado nas respostas dos participantes, houve preocupação de evidenciar as alterações fisiológicas e morfológicas que envolvem a utilização desse método de treinamento no músculo cardíaco, através de apresentação dos termos coração reversível e irreversível. Ainda neste tópico foi enfatizado os benefícios morfológicos e fisiológicos gerados através da utilização de exercícios específicos de resistência

cardiorrespiratória. Como alterações no tecido muscular, alteração do sistema de produção energética, como exemplo, cadeia respiratória e ATP-CP.

Outro enfoque importante seria as formas de avaliação da capacidade cardiorrespiratória, através de apresentação de métodos diretos e indiretos que podem ser utilizados como parâmetros para o início, prescrição e incentivo ao treinamento do método. Testes como Espirometria, Teste de Cooper e K 5 da Cosmed foram evidenciados.

Outro tópico importante escolhido foi a explicitação do que pode ser considerado exercícios de resistência cardiorrespiratória, quanto ao tempo de execução, quanto a intensidade do exercício, quanto a utilização da proporção muscular utilizada no exercício e até local onde o treinamento será executado.

Outro tópico importante a ser trabalhado na oficina é a conscientização do professor em trabalhar a resistência cardiorrespiratória em suas aulas e estimular seus alunos a criarem o hábito de praticar atividades físicas, através dos exercícios de resistência. As metodologias utilizadas pelo docente para implementar e desenvolver essa capacidade física em seus alunos, não podem ser únicas, estáticas, mas devem ser dinâmicas e de acordo com a individualidade do docente. Porém sempre dando feedback aos alunos de suas melhoras ou não.

B4.1. Instruções importantes: antes, durante e após a oficina

Seguem abaixo algumas orientações pertinentes para que a oficina possa atingir o objetivo proposto.

ANTES DA OFICINA

O primeiro passo para a criação da oficina é a escolha de um tema, no contexto educacional, vivido pelos profissionais da educação que compartilham situações -problemas comuns. Para o bom andamento de uma oficina, ela deve ser elaborada de forma que possa ser executada tanto no formato síncrono remoto como em um ambiente presencial, sendo importante que os participantes tenham um conhecimento prévio sobre o conteúdo a ser trabalhado, familiaridade com recursos tecnológicos, proatividade, perfil para trabalho

colaborativo. É importante que seja realizada uma pesquisa exploratória para entender a necessidade de desenvolver esse tipo de instrumento de formação continuada

DURANTE A OFICINA

Acolhimento aos participantes de forma descontraída e utilizar uma boa dinâmica para abertura dos trabalhos. Mostrando a importância e o porquê do tema que norteou a construção da oficina.

Em uma oficina o facilitador deve estar atento para sanar as dúvidas pontuais e re-orientar conforme a necessidade. A atmosfera da oficina deve estimular o diálogo e despertar o interesse de todos os participantes na realização das atividades propostas em cada momento.

APÓS A OFICINA

Ao final da oficina, sugere-se que os participantes apresentem suas ideias e possíveis melhorias sobre o tema. É importante, também, coletar as opiniões por meio de um questionário sem identificação para que os participantes expressem os pontos de melhoria observados durante a oficina contribuindo com uma avaliação de todo processo.

B5. PERFIL DO FACILITADOR DA OFICINA

O papel do facilitador é valorizar as individualidades e experiências dos participantes. Deve buscar atender uma variedade de público envolvido na oficina. Além disso, o facilitador precisa aprofundar seus conhecimentos e, também, saber se posicionar com imprevistos, principalmente se for aplicar no ensino síncrono remoto ou presencial (Silva, 2019; Trindade, 2022). Silva (2019) ainda aponta algumas habilidades necessárias no perfil de um facilitador contexto educacional: necessidade de conhecimentos prévios; escuta ativa; empatia; curiosidade sobre as experiências do outro; boa comunicação; resolução de problemas; mobilizar a interação e a troca de experiências; bom relacionamento interpessoal.

B6. ESCLARECIMENTOS

Essa oficina foi apresentada como um produto, com o intuito de promover reflexões e possíveis mudanças nas práticas educacionais em aulas de Educação Física na Educação Infantil e Fundamental.

Caso houver interesse de replicabilidade, este pesquisador se coloca a disposição para os eventuais esclarecimentos e suporte.

REFERÊNCIAS DO PRODUTO

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: UNIVILLE, 2004.

ARROYO, Miguel. **Ofício do Mestre**: imagens e auto-imagens. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Versão 3, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Documento de Área - Ensino**, Brasília, 2013.

BRASIL. COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Documento de Área – Ensino**. Brasília, 2017.

BRASIL. COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Grupo de trabalho Produção Técnica**. Brasília, 2019.

CANDAU, V.M. **Oficinas Aprendendo e Ensinando Direitos Humanos. Educação em Direitos Humanos**: uma proposta de trabalho. Novameria/PUC-Rio. 1999.

CAVALCANTI, Carolina Costa; FILATRO, Andrea Cristina. **Design Thinking na educação presencial, a distância e corporativa**. 5. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

LOPES, Ana Lúcia de Souza et al. **Design Thinking na formação de professores como estratégia pedagógica de imersão**. UNIT, Aracaju: 2016, p. 1-15.

MATTAR, João. **Design Educacional**: educação à distância na prática. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

SILVA, S. S. **Manual para estruturação de oficina pedagógica**. Belém: Universidade Federal do Paraná, 2019.

TRINDADE, Rosana Cardoso. **Oficina de Metodologia Ativa Design Thinking na formação continuada de profissionais da educação**. 2022. 28 f. Produto Dissertação (Mestrado

Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná” – Multicampi Cornélio Procópio e Londrina, Cornélio Procópio/PR, 2022.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. **Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.