

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS

AILTON RAIMUNDO MOREIRA

A MÚSICA NO TREINAMENTO DO CICLISMO INDOOR SOB A
PERSPECTIVA DAS NEUROCIÊNCIAS

Belo Horizonte
2020

AILTON RAIMUNDO MOREIRA

A MÚSICA NO TREINAMENTO DO CICLISMO INDOOR SOB A
PERSPECTIVA DAS NEUROCIÊNCIAS

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Neurociências e suas Fronteiras da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Neurociências.

Orientador: Prof. Dr. Renato Tocantins Sampaio

Belo Horizonte
2020

043

Moreira, Ailton Raimundo.

A Música no treinamento do Ciclismo Indoor sob a perspectiva das Neurociências [manuscrito] / Ailton Raimundo Moreira. – 2020.

20 f.: il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof. Dr. Renato Tocantins Sampaio.

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Neurociências e suas Fronteiras da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Neurociências.

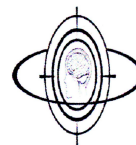
1. Neurociências. 2. Música. 3. Ciclismo. I. Sampaio, Renato Tocantins. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CURSO DE NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS



ATA DA DEFESA DA MONOGRAFIA DO ALUNO AILTON RAIMUNDO MOREIRA

Realizou-se, no dia 30 de março de 2020, às 15:00 horas, por videoconferência, a 206ª defesa de monografia, intitulada *A Música no treinamento do Ciclismo Indoor sob a perspectiva das Neurociências*, apresentada por AILTON RAIMUNDO MOREIRA, número de registro 2018688450, graduado no curso de EDUCAÇÃO FÍSICA, como requisito parcial para a obtenção do certificado de Especialista em NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Renato Tocantins Sampaio - Orientador (UFMG), Prof(a). Cybelle Maria Veiga Loureiro (UFMG), Prof(a). Verônica Magalhães Rosário (UFMG).

A Comissão considerou a monografia:

(X) Aprovada

() Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 30 de março de 2020.

Carmem dos Santos Serra - Secretário(a)

Prof(a). Renato Tocantins Sampaio (Doutor)

Prof(a). Cybelle Maria Veiga Loureiro (Doutora)

Prof(a). Verônica Magalhães Rosário (Doutora)

RESUMO

A música tem sido muito usada nas aulas das mais variadas formas de atividade física em academias pelo seu fator motivacional, seja nas aulas coletivas, na musculação em grupo ou individualizada. Nas aulas de Ciclismo Indoor, ela também é utilizada para guiar o ritmo das pedaladas, alinhando o movimento dos praticantes, auxiliando a criar um percurso imaginário para que os praticantes tenham uma percepção da “estrada”. Por meio de uma revisão de literatura e da análise de um dos programas de treinamento da Ride for Life, este estudo aborda como a música pode contribuir para o treinamento da modalidade Ciclismo Indoor com base em uma perspectiva das neurociências. São descritas as relações existentes entre música, Ciclismo Indoor e neurociências, com o objetivo de apresentar aos profissionais de Educação Física uma forma de utilização da música mais consciente para tentar obter todos os benefícios que ela pode proporcionar e assim potencializar os ganhos nas atividades físicas. O Ciclismo Indoor surgiu a partir do ciclismo de estrada, que hoje é considerado como esporte de alto rendimento, com competições de todos os tipos, e muitos estudos transferem os resultados dos treinos “outdoor” para o “indoor”, deixando lacunas para a sua efetiva aplicação. Vários benefícios são destacados acerca da modalidade, principalmente para não atletas, que buscam bem-estar e promoção de saúde, porém há uma grande necessidade de pesquisas específicas, relacionadas à fisiologia, à biomecânica ou aos processos pedagógicos e, ainda, direcionadas para pessoas com necessidades especiais. Com este trabalho conseguimos perceber como a escolha da música pode fazer toda a diferença durante as aulas de ciclismo indoor, tanto em relação ao rendimento físico como à reação emocional do praticante durante e após a atividade. Consideramos que o professor deve estar atento às preferências musicais dos alunos na hora de montar a sua aula e que mesmo essas preferências podem não ter influência dependendo da intensidade do treinamento, fazendo com o que o professor tenha estratégias de motivação para que o praticante alcance seus objetivos.

Palavras-chave: Ciclismo Indoor; Música; Neurociências.

ABSTRACT

Music has been widely used in classes of the most varied forms of physical activity in gyms due to its motivational factor, whether in group classes, in group or individualized bodybuilding. In Indoor Cycling classes, it is also used to guide the pedaling rhythm, aligning the practitioners' movement, helping to create an imaginary path so that practitioners have a perception of the "road". Through a literature review and the analysis of one of the Ride for Life training programs, this study addresses how music can contribute to indoor cycling modality based on a neurosciences perspective. The relationships between music, Indoor Cycling and neurosciences are described, with the aim of presenting for the Physical Education professionals one more consciously way of using music to try to obtain all the benefits it can provide and thus enhance the gains in physical activities. Indoor Cycling emerged from road cycling, which today is considered a high-performance sport, with competitions of all types, and many studies transfer the results of "outdoor" training to "indoor", leaving gaps for an effective application. Several benefits are highlighted about the modality, mainly for non-athletes, who seek well-being and health promotion, but there is a great need for specific research, related to physiology, biomechanics and pedagogical processes and also directed at people with special needs. With this work, we noticed how the choice of music could make all the difference during indoor cycling classes, in terms of both physical performance and the emotional reaction of the practitioner during and after the activity. We consider that the teacher must be aware of the students' musical preferences when setting up their class and that even these preferences may not have any influence depending on the intensity of the training, making the teacher have motivation strategies for the practitioner to reach their goals.

Keywords: Indoor Cycling; Music; Neurosciences.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADM Amplitude de Movimento
BPM Batimento por minuto
CI Ciclismo Indoor
RPM Rotações por minuto

Sumário

1. Introdução	9
2. Música, Ciclismo Indoor e Neurociências	10
2.1. A música e as neurociências	11
3. A Música no Ciclismo Indoor	14
4. A metodologia Ride For Life e sua proposta de treinamento com música	16
4.1. O Programa “Endurance”	17
5. Discussão	18
6. Considerações Finais	19
7. Referências	20

1. Introdução

O Ciclismo Indoor (CI), modalidade esportiva que surgiu no final dos anos 80, ganhou destaque em academias e outros espaços de treinamento físico por ser uma atividade que pode ser praticada por atletas e não atletas e por ter a música como elemento essencial na sua estrutura. Jonathan Goldberg, também conhecido como Johnny G., criador do *Spinning*, primeira metodologia de Ciclismo Indoor, relata: “[...] utilizei uma bicicleta estacionária em meus próprios treinos e, logo após, apresentei o Programa Johnny G *Spinning* aos meus alunos particulares, me dei conta que a bicicleta era um equipamento incrível para auxiliar as pessoas de todas as idades e níveis de aptidão. Poderia ajudar cada um a atingir seu objetivo de estar em forma e ser saudável” (GOLDBERG, 2000, p.1).

O Ciclismo Indoor chegou ao Brasil em meados dos anos 90 e conquistou a simpatia de vários atletas, alunos e professores de educação física. Fui um dos que se encantaram. Vi a modalidade como uma oportunidade de trabalhar atividade física e música mutuamente, uma contribuindo com a outra. Nestes meus vinte anos como professor de Ciclismo Indoor, passei por vários processos de formação e vivenciei na prática a ação da modalidade nas vidas dos alunos e também de outros professores, mudanças essas que passam por várias áreas da vida destas pessoas, atingindo níveis que vão do físico ao espiritual.

Sabemos dos benefícios que a atividade física pode oferecer aos seus praticantes (POWELL et al., 2019) e, agora, mais do que nunca, com a ajuda das Neurociências, que a música também promove benefícios aos ouvintes (CROSS, 2016). Estudos recentes vêm mostrando a influência positiva da música na atividade física, tornando esta união um fator de potencialização de resultados (LEME, 2011).

As publicações científicas acerca do Ciclismo Indoor nos últimos anos estão predominantemente focadas em alto rendimento, já que sua principal referência é o ciclismo de estrada. Ciclismo de estrada ou ciclismo em estrada é um tipo de competição esportiva, derivada do ciclismo, disputada em estradas utilizando de bicicletas próprias, foi a primeira modalidade a ser disputada em cima de uma bicicleta. A competição ocorreu em 31 de maio de 1868, no Parc de Saint-Cloud. No entanto acreditamos que estudos específicos com não atletas profissionais poderão colaborar para uma ampliação de conhecimentos sobre os possíveis benefícios desta atividade física e fazer com que a modalidade de academia avance e seja reconhecida como grande instrumento para promoção de saúde física, emocional e social dos seus praticantes. Este trabalho tem como objetivo geral mostrar como a Música pode contribuir para o treinamento no Ciclismo Indoor, utilizando as neurociências como fonte científica. Para

tanto, iremos conceituar Música e Ciclismo Indoor, apresentar de que forma e para qual finalidade a música é utilizada durante uma aula de Ciclismo Indoor na atualidade, mostrar a interação da música com o cérebro e apresentar uma das metodologias utilizadas no Ciclismo Indoor, a Ride For Life.

O estudo será realizado, num primeiro momento, por meio de uma revisão narrativa da literatura, buscando artigos em português, inglês e espanhol, a partir das Bases: Pubmed, Scielo, Google Acadêmico, Lilacs e BVS, que apresentem estudos que contenham as palavras: Ciclismo, Ciclismo Indoor, Música, Treinamento, Atividade Física, Ginástica de Academia e Neurociências, acrescido de outras fontes como livros de referência nas áreas de Neurociências, Psicologia da Música e Musicoterapia. A seguir, será feita uma análise de um dos programas utilizados para o treinamento do Ciclismo Indoor à luz dos fundamentos teóricos apresentados.

2. Música, Ciclismo Indoor e Neurociências

A Música está presente na vida dos seres humanos desde os primórdios de sua origem, há relatos de que os homens começaram a fazer música observando os sons da natureza, e com várias finalidades (JOURDAIN, 1998). Estudiosos da Música, como Jourdain (1998) e Levitin (2010), costumam dividir a música em elementos, como o ritmo, a harmonia e a melodia, dentre outros, para que possamos entender a sua complexidade, e talvez por isso não seja tão fácil apresentar uma definição que seja direta e simples. Segundo Aburto-Corona e Vargas (2017), Música é a arte de combinar sons em harmonia, para provocar uma experiência estética nos ouvintes, mas que também serve como um estímulo motivacional para o corpo humano. Para estes pesquisadores, este estímulo facilita o exercício, reduzindo a fadiga, aumentando a intensidade, ainda melhorar a eficiência e aumentar a excitação emocional, promovendo relaxamento e melhorando a coordenação motora.

O Ciclismo Indoor consiste em uma aula coletiva de ciclismo que acontece dentro das academias, numa sala com temperatura ideal para o treinamento, na qual são usadas músicas, luzes coloridas e uma bicicleta especial, na qual os praticantes simulam movimentos de ciclismo de estrada. Esta modalidade surgiu com o objetivo principal de complementar o treinamento que os atletas faziam na rua e, de acordo com Gonzalez (2015), os estudos atuais se desenvolvem principalmente em três vertentes: estudos relacionados com a intensidade de trabalho e as modificações metabólicas; relacionados com o uso da atividade como elemento para promover a saúde; e, estudos que utilizam esta prática na reabilitação. Durante a aula, o

profissional de educação física utiliza a música como um recurso, tanto para guiar a velocidade de pedalada quanto para motivar seus alunos, para que eles consigam treinar de forma mais eficiente e, ao mesmo tempo, prazerosa (DOMINGUES FILHO, 2005).

As neurociências são um conjunto de áreas científicas que estudam o processamento cerebral, como o cérebro se relaciona com o meio externo ao corpo e quais comportamentos são gerados a partir desta relação entre cérebro e meio ambiente. Podemos pensar num cérebro que aprende e se desenvolve a partir da interação com o meio ambiente conjugada com a percepção e controle do corpo, e, desta forma, o indivíduo possui comportamentos que são guiados a partir do funcionamento deste órgão (COSENZA; GUERRA, 2011). Segundo Kandel *et al.* (2014), o objetivo principal das neurociências é entender como o fluxo de sinais elétricos através de circuitos neurais origina a mente e conseqüentemente, como percebemos, agimos, pensamos, aprendemos e lembramos. Ainda, é também objetivo das neurociências, aprender sobre os problemas de origens cerebral para buscar soluções para melhorar a vida das pessoas (KANDEL *et al.*, 2014).

2.1. A música e as neurociências

Os efeitos psicofísicos da música sobre os seres humanos vêm sendo estudados há vários séculos, mas somente no século XX, com o surgimento de técnicas de registro de sinais biológicos, foi possível comprovar cientificamente e começar a compreender melhor este fenômeno (THAUT; MCINTOSH; HOEMBERG, 2014). De acordo com Koelsch (2014), graças ao desenvolvimento tecnológico nas últimas décadas, com o uso de técnicas de neuroimagem funcional hoje é possível observar em tempo real como o cérebro processa a música. Desta forma, sabe-se que o processamento musical envolve uma ampla gama de áreas corticais que decodificam as propriedades do som, assim como os elementos da música, modulando o sistema de recompensa e prazer e ativando os sistemas cognitivo e motor.

Existem várias concepções sobre como o cérebro processa a música, tanto em seus aspectos emocionais como de cognição fria, ou seja, com pouca ou nenhuma participação emocional e é importante ressaltar que não há consenso entre as diversas concepções. Daremos, a seguir, dois exemplos de concepção sobre a música, a primeira mais baseada em teorias antigas e, a segunda, com mais suporte em evidências neurocientíficas atuais.

Para Vargas (2012), o lado esquerdo cerebral, considerado o hemisfério objetivo, matemático e racional, processa na maioria das pessoas rápidas mudanças na frequência e intensidade da música, enquanto o hemisfério direito, considerado como o lado subjetivo,

artístico e simbólico, é essencial para a percepção de aspectos relacionados à melodia, harmonia e ritmo. Lorono (2000) apud Vargas (2012), considera três estruturas na divisão cerebral, utilizando a concepção de “cérebro trino”, de Paul MacLean: o cérebro básico, o cérebro emocional e o cérebro cortical. O cérebro básico, conhecido como reptiliano, é formado pelo tronco cerebral e substância reticular, sendo regulador das funções fisiológicas mais básicas e encontraria o seu correspondente funcional musical no ritmo. Já o cérebro emocional, que corresponde ao sistema límbico, estaria relacionado com a melodia; e, o cérebro cortical, constituído pelas áreas mais externas do cérebro, teria relação com a harmonia, criação e composição musical.

Por outro lado, Warren (2008) considera que o “cérebro auditivo humano” também têm organização anatômica e funcional hierárquicas, isto é, áreas mais baixas nesta hierarquia passam a informação para estágios mais elevados, numa via geralmente de mão dupla, e os elementos processados a cada estágio vão se tornando mais complexos e/ou abstratos, porém de um modo completamente distinto da concepção descrita acima. Entre a cóclea e o córtex auditivo primário são processados atributos acústicos básicos tais como a frequência fundamental de um som, seus harmônicos, a duração e a intensidade sonoras de notas que compõem uma melodia etc. Nos estágios subsequentes, participam diversas outras áreas do córtex cerebral e, neste momento, são processados o movimento harmônico, a discriminação de intervalos, a percepção do contorno melódico, a compreensão da textura harmônica, a representação destes elementos relacionado a memórias e conhecimentos musicais prévios, o intercâmbio com outros domínios cognitivos (incluindo a emoção) até a programação de respostas comportamentais adequadas ao estímulo musical recebido. Para Warren (2008), o conteúdo emocional da música é analisado num circuito parcialmente independente do processamento acústico do material sonoro, recaindo sobre a amígdala, o hipocampo, a ínsula, o lobo parietal posterior direito e outros componentes do sistema límbico. Deste modo, uma vez que haveriam módulos mentais semi-independentes para processar cada tipo de estímulo, as dimensões afetiva e perceptiva da música são dissociáveis e uma pessoa poderia perder o prazer ou a capacidade de ser afetado emocionalmente pela música sem perder as habilidades de análise auditiva do material musical, e vice-versa.

Outros autores descrevem ainda outros modos de processamento emocional da música. Por exemplo, Lim *et al.* (2014) propõem que aspectos melódicos e harmônicos da música são mais propensos a influenciar as respostas afetivas enquanto elementos rítmicos afetam respostas corporais. Já Koelsch (2011) descreve que todos os elementos estruturais da música entre eles

ritmo, melodia, timbre, harmonia, interferem no processamento emocional em resposta ao estímulo musical.

Segundo Souza e Silva (2010), a música,

por não necessitar de codificação linguística, tem acesso direto à afetividade, às áreas límbicas que controlam nossos impulsos, emoções e motivação. Também parece ser capaz de ativar áreas cerebrais terciárias, localizadas nas regiões frontais, responsáveis pelas funções práticas de sequenciação (motoras). (SOUZA; SILVA, 2010, p.35)

Para Ruud (1990), a música pode assumir quatro funções especiais em relação ao comportamento do ser humano: melhorar a atenção, vinculada ao treinamento do desenvolvimento motor e/ou cognitivo; estimular habilidades sócio-comunicativas; favorecer a expressão emocional e o esclarecimento; e, ainda, favorecer reflexões sobre a situação de vida pessoal.

Segundo Juslin (2013), a música pode evocar emoções básicas e complexas, sendo a primeira comum a todas as pessoas e, a segunda, dependente de aprendizagens culturais e percepções sociais. De uma forma geral a música, é classificada como uma atividade neuropsicológica, por estar associada a funções cerebrais variadas. Desta forma podemos entender que a música tem uma estreita relação com o cérebro, onde um influencia o outro e vice-versa (LEVITIN, 2010). Levitin destaca que,

o cérebro e a música evoluíram paralelamente: aquilo que a música pode nos ensinar a respeito do cérebro, o que o cérebro pode nos ensinar sobre a música, e o que ambos podem dizer a nosso respeito. (LEVITIN, 2010, p.19)

Para Koelsch, Skouras e Lohmann (2018), a música não só está relacionada com sentimentos abstratos como também modula estruturas subjacentes das emoções, estas podendo estar relacionadas com as emoções cotidianas como também emoções desencadeadas pela música. Para estes autores, o córtex auditivo possui uma série de conexões funcionais com estruturas límbicas e paralímbicas e com áreas neocorticais, indicando que o córtex auditivo não é simplesmente um mecanismo de análise acústica, mas também desempenha um importante papel no processamento emocional de sons.

Além dos efeitos emocionais e/ou aliados a eles, deve-se considerar outros efeitos da prática musical sobre o corpo humano, tais como alterações neuroendócrinas. Por exemplo, Taets *et al.* (2019), verificaram que após 60 minutos da intervenção musicoterapêutica com um grupo de adultos com dependência química, a experiência musical envolvendo cantar e tocar canções conhecidas pelos participantes, sob a condução de musicoterapeuta, promoveu redução estatisticamente significativa nos níveis de cortisol salivar.

3. A Música no Ciclismo Indoor

De acordo com Domingues Filho (2005), a música desempenha dois papéis fundamentais no Ciclismo Indoor: o primeiro é determinar a velocidade a ser pedalada e, o segundo, promover motivação e prazer. Para Moreira e Leite (2019), o primeiro papel, que podemos chamar de “fixo”, é o que determina a velocidade a ser pedalada, no qual um determinado número de batimento por minuto (BPM) da música, isto é, em que velocidade (andamento) a música se encontra, corresponde ao número de rotações por minuto (RPM) da bicicleta. O outro aspecto, que podemos chamar “variável”, está relacionado com a percepção do indivíduo acerca da música, este recebe o nome de *entrainment*.

No entanto para chegar até o conceito acima, podemos observar algumas mudanças na forma de utilização da Música, a partir do surgimento da modalidade e das metodologias que foram surgindo. Na primeira metodologia, o programa JG Spinning, utilizava somente o componente emocional da música, não considerando os BPMs da música. Assim, durante uma mesma música, era possível observar velocidades diferentes nas pedaladas dos praticantes. Posteriormente, surgiram outras metodologias que passaram a utilizar o BPM musical para dar ritmo à pedalada e, com o avanço dos estudos da música pelas neurociências, hoje já existem metodologias que caracterizaram cada componente musical, como a que será descrita no próximo tópico.

O acoplamento entre o movimento físico e o tempo musical é usualmente denominado pelo termo em inglês *entrainment*. Segundo Cross (2016), o termo *entrainment* é utilizado para designar a coordenação do comportamento do participante com o que ele percebe de regularidades temporais, geralmente de modo não consciente, e usualmente sob a forma de uma pulsação periódica¹.

Pensando nos elementos que estruturam a música e a construção de uma aula, como o professor seleciona e utiliza uma determinada música em específico? Primeiramente, existem dois tipos de terrenos para o treinamento: o plano e a subida, e para cada um deles, foram estipuladas faixas de cadência rítmica, representadas em termos de RPMs. Considera-se que, quando uma pessoa pedala numa faixa de cadência entre 60 e 80 RPMs, ela está pedalando na subida e, se a faixa for entre 81 e 105 RPMs, no plano. Deste modo, um dos critérios para a

¹ Para Cross (2016), mesmo em situações no qual o participante está em uma postura musical “passiva”, isto é, não está se movendo fisicamente com a música, nem cantando ou tocando instrumentos musicais, o envolvimento com a música parece recair também sobre formas de *entrainment* que são evidenciados por modulações periódicas de fluxos atencionais.

seleção da música é a relação entre BPM e RPM para o tipo de terreno escolhido, considerando o andamento da música (BPM) e o movimento de pedalar (RPM). Por exemplo: a música que tiver 100 BPMs será mais adequada para um plano (isso é andamento rápido/"velocidade", e a que tiver 70 BPMs, para uma subida (andamento lento). Uma observação importante: quando a música tiver mais que 120 BPMs, divide-se o valor por dois (perna direita e esquerda) para chegar ao RPM desejado. Como mencionado anteriormente, esta é a parte fixa da relação música e a aula. A parte variável está relacionada com os outros elementos da música, além do próprio ritmo, como a melodia e harmonia, também o histórico prévio do aluno com o estilo, seu gosto musical individual e vários outros elementos. Nesta parte, vários fatores como cultura, grupo, sexo e idade devem ser observados (MOREIRA; LEITE, 2019).

Diversos estudos buscam explicar os aspectos que estão envolvidos na relação música e o treinamento físico, sobretudo no Ciclismo Indoor. Um estudo feito por Nakamura, Deustch e Kokubun (2008), utilizou músicas preferidas e não preferidas dos participantes para avaliar o estado de ânimo e o desempenho em exercícios realizados em intensidade vigorosa, verificando que, em altas intensidades, esses tipos de músicas não fazem diferença no desempenho, porém, as músicas preferidas tiveram resultado positivo com relação ao estado de ânimo pós-exercício. Já no estudo de Nakamura *et al.* (2010), a música preferida contribuiu com a melhora de desempenho no ciclismo em altas intensidades, aumentando a distância percorrida, e diminuiu o escore na percepção de esforço, enquanto o treinamento com música de estilo não preferido aumentou a sensação desagradável durante o exercício. Elliott, Carr e Orme (2007) mostraram que a música não precisa receber o caráter de motivacional para ter efeito sobre o ouvinte, pois fatores como ritmo e adequação cultural podem contribuir com a melhora no exercício. Waterhouse, Hudson e Edwards (2010), nesta mesma linha de pensamento, consideram que música rápida seria mais motivante e geraria melhores resultados de treinamento.

Edworthy e Waring (2007) demonstraram que o ritmo da música influencia a frequência cardíaca, de modo que, quanto mais rápida a música, maior a frequência cardíaca. Ainda, sobre o volume da música (intensidade), descreveram que aumentar o volume pode contribuir com a melhora do desempenho em altas intensidades, contudo, em baixas intensidades, não é encontrado o mesmo efeito. Foi percebido também, corroborando com os outros estudos, a preferência dos praticantes em fazer o exercício com música, mostrando escores maiores na percepção de esforço sem música, apresentando mais uma vez que a música auxilia na diminuição do desgaste provocado pelo exercício.

4. A metodologia Ride For Life e sua proposta de treinamento com música

A Ride For Life surgiu no Brasil, mais precisamente em Belo Horizonte, MG, no final de 2013, com o intuito de apresentar uma proposta metodológica de treinamento acerca do Ciclismo Indoor (CI), utilizando a música como parâmetro na prescrição do treino. Idealizada pelo Profissional de Educação Física Ailton Moreira, a metodologia destaca uma visão mais profunda da música enquanto recurso para as aulas de CI e se apresenta como um laboratório para a prática dos conhecimentos da neurociência e exercício físico. O método consiste em uma aula de CI onde os elementos da música são fatores essenciais para a construção de um treino eficiente e motivante e a música determina o percurso a ser pedalado (plano ou montanha) e sugere intensidade do exercício, além de ser um importante aliado na comunicação professor/aluno (MOREIRA; LEITE, 2019).

Segundo Moreira e Leite (2019), a Ride For Life determina uma visão criteriosa acerca da música para que os objetivos totais do treinamento sejam alcançados, utilizando-a como um elemento essencial nesta abordagem científica e ao mesmo tempo mercadológica do treinamento. Ainda sugere que existe uma música adequada para cada momento da aula, levando em conta, os grupos de participantes, o tipo de treinamento e os objetivos inerentes ao tipo de treino proposto para o dia. A metodologia lança mão de dois conceitos, dividindo os tipos de músicas em dois grupos. O primeiro grupo são as músicas de “curtir”, sendo estas relacionadas com o gosto musical do praticante. Seriam as músicas populares, que tocam nas rádios e estão disponíveis nas mídias sociais, músicas “da moda”, flashbacks, enfim, são as músicas que tem um significado emocional para o ouvinte, evocando memórias, nas quais a melodia e a letra se destacam. Já o segundo grupo, recebe o nome de músicas de “treinar”, pensando na introspecção necessária ao treinamento e no conceito de *entrainment*. São músicas normalmente instrumentais, ou mesmo com vocais, mas, neste caso, o ritmo é predominante aos outros elementos da música. Elas permitem que o praticante se concentre nos aspectos técnicos do movimento de pedalar e nas informações transmitidas pelo professor com intuito de aprimorar a técnica de pedalar que consiste no equilíbrio entre três elementos: o ritmo, a resistência (peso aplicado na roda) e a postura corporal (MOREIRA; LEITE, 2019).

Os tipos de aulas existentes no CI foram criados a partir dos conceitos trazidos do treinamento esportivo, como a divisão da sessão de treino em aquecimento, parte de treino e

volta a calma ou desaquecimento; dos princípios do treinamento esportivo e dos três tipos existentes de treinamentos: contínuo, intervalado e fartlek².

A metodologia adota sete tipos de treinos (aulas) na sua programação de treinamento. São eles³: “Endurance” (terreno plano), “Resistencia de Força” (subida de montanha), “Séries” (misturando “Endurance” e “Resistência de força”), Fartlek (treino livre), “Race day” (simulação de competição) e os treinamentos intervalados (intensivo e extensivo). Neste trabalho, vamos analisar os fatores observados durante a montagem de um programa musical específico para o treino de “Endurance”.

4.1. O Programa “Endurance”

O programa musical para um treino de “Endurance” é construído com uma proposta de treinar as técnicas utilizadas na estrada plana com o objetivo de refinar a técnica de giro em velocidade. São utilizados giros entre o 81 e 105 RPM, tendo o batimento por minuto da música (BPM) como referência para o aluno controlar a cadência da pedalada.

A escolha das músicas para este tipo de treino é feita considerando-se o tempo total de uma aula como sendo de 45 minutos:

- 15 minutos para a parte de aquecimento,
- 25 minutos para a parte principal de treino e
- 5 minutos para a volta a calma e alongamentos.

A parte de aquecimento é comum para todos os tipos de treino, devendo a primeira música ser instrumental, permitindo que o professor explique os objetivos da aula e também para que o aluno mude de uma consciência do dia a dia para uma situação de treinamento. Já a segunda música deve apresentar um ritmo mais nítido, com velocidades entre 95 e 100 BPM, além de melodias alegres. O objetivo principal do aquecimento é promover o aumento da temperatura muscular e sanguínea, o aumento da amplitude de movimento (ADM) e ativar tanto o sistema cardiovascular quanto o neuromuscular através das técnicas de preparação para a parte principal do treino. Além disso, é o momento que professor se certifica que o aluno está com o ajuste da bicicleta adequado para a prática.

² Para aprofundar no tema, buscar Weineck (2003).

³ Os nomes usados não estão relacionados com parâmetros fisiológicos do treinamento, mas apenas nomeando terrenos que servirão como referência para a aula de ciclismo indoor. Vale ressaltar que estes nomes foram implantados na primeira metodologia que surgiu, e a Ride For Life preferiu manter esta nomenclatura.

Outra parte comum a todos os tipos de treinos é a volta a calma e alongamento. No final do treinamento deve-se utilizar músicas com até 90 RPM e que transmitam a sensação de recuperação e ao mesmo tempo recompensa, através do uso de músicas com pouca variação rítmica e melódica, que não remetam a continuidade de treino.

Finalmente a parte principal do treino é a que caracteriza o tipo de aula. Por se tratar de um treino onde o objetivo principal é treinar as técnicas utilizadas em terreno plano, as músicas escolhidas para compor o programa musical devem ter entre 81 a 105 BPM e consequentemente velocidades nestes mesmos valores. Um ponto importante a saber é que existem três tipos de técnicas utilizadas neste terreno e estas possuem níveis de dificuldades que estão relacionados com o ajuste ideal da resistência para se alcançar e manter o controle da cadência desejada.

As três técnicas utilizadas no terreno plano são: *running*, *jumping* e o giro sentado. A escolha das músicas deve favorecer o ensino da técnica que envolve a forma de segurar o guidom, a forma de aplicar a força nos pedais, o controle da cadência assentado e com o quadril fora do banco, enfim, todos os detalhes de postura que permite o aluno pedalar com segurança e eficiência motora. Deve-se criar situações de descontração durante o treino, utilizando para isso as músicas de curtir, lembrando que o ideal é alternar os tipos de música (curtir e treinar), para evitar a monotonia ou mesmo a falta de foco no treinamento por muito tempo (MOREIRA; LEITE, 2019).

5. Discussão

O objetivo deste trabalho foi mostrar como a música é utilizada no Ciclismo Indoor e apresentar estudos que respaldem essa utilização. Foram apresentados artigos que mostram a relação música e cérebro, outros falando de como que as pessoas percebem a música, seja através dos elementos da música ou através do significado cultural, ou ainda aspectos ligados a memória ou motivação.

Verificou-se que o ritmo é o elemento que guia a forma de pedalar e dita a cadência a ser pedalada. Segundo Moreira e Leite (2019) o ritmo é o elemento que gera uma percepção fixa, que é comum a todos os participantes, podemos entender que ao ouvir a batida da música o aluno tende a segui-la entrando num processo de “sincronização adaptativa” com é definido pelas neurociências como *entrainment*.

A partir de estudos de neuroimagem, vimos que áreas auditivas também estão ligadas a áreas relacionadas a motivação, como o núcleo acumbens, da memória e com áreas do córtex orbito-frontal, corroborando com a ideia apresentada por Moreira e Leite (2019) da utilização

da música para provocar momentos de euforia ao lembrar de acontecimentos do passado, motivar e desafiar os praticantes, diante das dificuldades do treinamento.

Pontos importantes também são os apresentados acerca da melhora de performance que o participante pode conseguir por ter na música um aliado, contra a monotonia, as dores e o cansaço, muitas vezes presentes durante um treinamento extenuante. Desta forma, a música possibilita aos praticantes do Ciclismo Indoor obter os benefícios que a atividade física pode fornecer com menos prejuízos. Na análise de um dos programas, observamos o cuidado que os profissionais devem ter ao utilizar a música nas aulas de CI, considerando os elementos da música para potencializar os resultados. Podemos pensar o CI como uma atividade física completa, trabalhando os aspectos físicos e psíquicos, e a música pode participar em ambos. Com isso o professor poderá aproveitar todas as possibilidades que a música apresenta e sua influência na atividade física, tanto nos aspectos físicos, quanto aspectos emocionais.

6. Considerações Finais

Através deste trabalho foi possível destacar a importância da música na atividade física e principalmente sobre a modalidade Ciclismo Indoor, favorecendo o treinamento. Foi observado também como as neurociências podem contribuir com a modalidade, esclarecendo questões que podem ajudar a professores e alunos a tirar maior proveito do treinamento. A grande dificuldade deste trabalho foi a ausência de estudos dentro da modalidade de Ciclismo Indoor, primeiro por ser uma modalidade nova e, também, pela falta de competição existente. Podemos supor que a ausência de competição e da consequente não necessidade de alto rendimento esportivo seja o grande problema enfrentado por trabalhos que exploram atividades de academia. No entanto, atualmente vemos uma valorização de atividades voltadas para o bem-estar ou *fitness*, e, então, esperamos que em breve mais estudos possam ser desenvolvidos.

Acreditamos que, a partir deste trabalho, que introduz uma discussão sobre o uso da Música no Ciclismo Indoor e mais especificamente, na Metodologia Ride for Life, em língua portuguesa a partir das neurociências, novos estudos podem ser desenvolvidos, desde pesquisas sobre gostos musicais e acerca da percepção dos professores e alunos em torno da música até os efeitos de diferentes tipos de música e de seus diferentes usos no treinamento. O presente trabalho ainda destaca como a modalidade é rica em benefícios para seus praticantes e propõe que novos estudos sejam desenvolvidos para expandir os prováveis benefícios para a promoção de saúde integral dos participantes desta modalidade.

7. Referências

- ABURTO CORONA, J. A.; ARAGÓN VARGAS, L. F. Refining music tempo for an ergogenic effect on stationary cycling exercise. **Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud**, v.15, n.2, p.1-12, 2017.
- COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- CROSS, I. The Nature of Music and Its Evolution. In: HALLAM, S.; CROSS, I.; THAUT, M. (Eds.). **The Oxford Handbook of MUSIC Psychology**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, p.3–17, 2016.
- DOMINGUES FILHO, L. A. **Ciclismo indoor: guia teórico prático**. Jundiaí: Fontoura, 2005.
- ELLIOTT, D. ; CARR, S; ORME, D. The effect of motivational music on sub-maximal exercise. **European Journal of Sport Science**, v.5, n.2, p.97-106, 2007.
- EDWORTHY, J.; WARING, H.; The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. **Ergonomics**, v. 49, n.15, p.1597-1610, 2007.
- GOLDBERG, J. **Manual do instrutor de Johnny G. Spinning Program**. [s.l.] Vip Athletics, representante da Mad Dog Athletics, 2000.
- GONZALEZ, R. T. **Evolución de las clases colectivas con base musical: el ciclo indoor o "spinning"**. Monografía (Graduação em Ciências da Atividade Física e do Esporte). Leon, Espanha, Universidad de Leon, 2015.
- JOURDAIN, R. **Música, cérebro e êxtase: como a música captura nossa imaginação**. Tradução Sonia Coutinho. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.
- JUSLIN, P. N. What does music express? Basic emotions and beyond. **Frontiers in Psychology**, v. 4, article 596, p.1–14, 2013.
- KANDEL, E. R. et al. **Princípios de Neurociências**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- KOELSCH, S. Towards a neural basis of processing musical semantics. **Physics of Life Reviews**, v8, n.2, p.89-105, 2011.
- KOELSCH, S. Brain correlates of music-evoked emotions. **Nature Reviews Neuroscience**, v.15, n.3, p.170–180, 2014.
- KOELSCH, S.; SKOURAS, S.; LOHMANN, G. The auditory cortex hosts network nodes influential for emotion processing: An fMRI study on music-evoked fear and joy. **PLOS ONE**, v.13, n.1, p.1-22, 2018.
- LEME, L. R. **A influência da música nas atividades físicas e sua impressão no corpo e nos estados de ânimo**. Monografia (Graduação em Educação Física). Bauru, Universidade Estadual Paulista, 2011.

LEVITIN, D. J. **A Música no Seu Cérebro: a ciência de uma obsessão humana**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

LIM, H. B. T. et al. Psychophysiological Effects of Synchronous versus Asynchronous Music during Cycling: **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.46, n.2, p.407–413, 2014.

MOREIRA, A.; LEITE, M. A. P. **Manual do instrutor Ride For Life**. Belo Horizonte, 2019. (Manuscrito)

NAKAMURA, P. M. et al. Effects of Preferred and Nonpreferred Music on Continuous Cycling Exercise Performance. **Perceptual and Motor Skills**, v.110, n.1, p.257–264, 2010.

NAKAMURA, P. M.; DEUSTCH, S.; KOKUBUN, E. Influência da música preferida e não preferida no estado de ânimo e no desempenho de exercícios realizados na intensidade vigorosa. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v.22, n.4, p.247–255, 2008.

POWELL, K. E. et al. The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition. **Journal of Physical Activity and Health**, v.16, n.1, p.1–11, 2019.

RUUD, E. **Caminhos da musicoterapia**. São Paulo: Summus Editorial, 1990.

SOUZA, Y., Ricardo de; SILVA, E. R. DA. Efeitos psicofísicos da música no exercício: uma revisão. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, v.3, n.2, p.33–45, 2010.

TAETS, G. G. D. C. et al. Effect of music therapy on stress in chemically dependent people: a quasi-experimental study. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.27, article e3115, p.1-7, 2019.

THAUT, M. H.; MCINTOSH, G. C.; HOEMBERG, V. Neurologic Music Therapy: From Social Science to Neuroscience. In: THAUT, M.; HOEMBERG, V. (Eds.). **Handbook of neurologic music therapy**. New York: Oxford University Press, 2014. p.1-6.

VARGAS, M. E. R. Influências da Música no Comportamento Humano: Explicações da Neurociência e Psicologia. In: **Congresso Internacional da Faculdade EST. Anais...** São Leopoldo: EST, p.944–956, 2012.

WARREN, J. How does the brain process music? **Clinical Medicine**, v. 8, n.1, p.32–36, 2008.

WATERHOUSE, J.; HUDSON, P.; EDWARDS, B. Effects of music tempo upon submaximal cycling performance. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v.20, p.662-669, 2010.

WEINECK, J. **Treinamento ideal instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil**. Tradução Beatriz Maria Romano Carvalho. São Paulo: Manole, 2003.

<http://rededoesporte.ov.br/pt-br/megaeventos/olimpiadas/modalidades/ciclismo-de-estrada>