

## **SUBSÍDIOS PARA PESQUISAS CIENTÍFICAS EM FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO E DA BIOMECÂNICA DO ESPORTE NA PRÁTICA DESPORTIVA DA CAPOEIRA**

Prof. Dr. Sergio Luiz de Souza Vieira<sup>1</sup>

### **Resumo**

Este artigo tem como finalidade fornecer parâmetros para o aprofundamento necessário das investigações científicas nas áreas da Fisiologia do Exercício e da Biomecânica do Esporte e do Exercício. A partir da metodologia explicativa, oferece elementos para a compreensão das nuances da prática desportiva do Jogo da Capoeira. As competições desta modalidade se iniciaram no final do século XIX e suas entidades de administração galgaram todas as esferas da organização desportiva, carecendo, daqui por diante, de pesquisas científicas para o aprimoramento da performance de seus jogadores.

**Palavras-chave:** Capoeira, Fisiologia do Exercício, Biomecânica do Esporte, Competições.

### **Abstract**

This article aims to provide parameters for the necessary in-depth scientific research in the areas of Exercise Physiology and Biomechanics of Sport and Exercise. Based on the explanatory methodology, it provides elements for understanding the nuances of the sporting practice of Capoeira. Competitions in this modality began at the end of the 19th century and its administrative entities have reached all levels of sports organization, requiring, from now on, scientific research to improve the performance of its players.

**Key-words:** Capoeira, Exercise Physiology, Sports Biomechanics, Competitions.

### **Introdução**

Este artigo, estabelecido a partir da metodologia explicativa, tem como finalidade levantar informações sobre a prática desportiva da Capoeira, delimitando-se ao mapeamento de suas manifestações nas relações de causas e de efeitos, com fulcro no fornecimento de elementos para o estímulo às pesquisas científicas explicativas nas áreas de Fisiologia do Exercício e da Biomecânica do Esporte e Exercício, no intuito de serem analisados em profundidade e registrados os aspectos aqui identificados.

A Capoeira é um jogo de destreza corporal, praticada ao som de cânticos acompanhados de ritmos de instrumentos de percussões, em que se ganha quem tiver mais perguntas corpóreas do que as

---

<sup>1</sup> Doutor em Ciências Sociais (Antropologia). Doutor em Serviço Social - PUC/SP. Mestre em Ciências Sociais (Antropologia) - PUC/SP. Professor do curso de Pedagogia, Educação Física e Educação Especial do Centro Universitário do Vale do Ribeira – UNIVR. Registro, Estado de São Paulo.

respostas corporais recebidas, ou quem tiver mais argumentos do que perguntas que lhe foram feitas. Esta se tornou um desporto de criação nacional e um patrimônio cultural imaterial do povo brasileiro, e por se encontrar hoje em mais de 130 países, foi reconhecida também como um patrimônio cultural da humanidade.

Nesta obra são fornecidas contribuições sobre o seu acervo motor na forma estabelecida na codificação de suas competições desportivas municipais, regionais, estaduais, nacionais e internacional, por meio de suas Federações e Confederações desportivas, bem como nos Jogos Escolares em suas diversas nuances, assim como nos Jogos Regionais e Abertos do Estado de São Paulo, que em tamanho e número de participantes, só fica abaixo dos Jogos Pan Americanos.

O desenvolvimento da temática ocorrerá em duas partes. Na primeira, a transição histórica em seu processo civilizador, do mundo da marginalidade para a consolidação desportiva. E, na segunda etapa, trataremos das regras competitivas e a carência de pesquisas fisiológicas e biomecânicas.

Convidamos, portanto, os leitores a adentrarem nos assuntos que aqui são tratados e que, em especial, sirvam para o alcance dos objetivos ora pretendidos.

## **1. O processo civilizador na Capoeira: da marginalidade à consolidação desportiva.**

A história da Capoeira é riquíssima e se confunde com a própria História do Brasil e a da Educação Física. Segundo, Vieira (2004),

Com o advento das invasões holandesas, na Bahia e em Pernambuco, no século XVII, principalmente a partir de 1640, houve uma desorganização generalizada no litoral brasileiro, permitindo que muitos escravos fugissem para o interior do país, estabelecendo-se em centenas de quilombos, tendo como consequência o contato ora amistoso, ora hostil, entre africanos e indígenas. Tende-se a acreditar que o vocábulo, de origem indígena Tupi, tenha servido para designar negros quilombolas como “negros das capoeiras”, posteriormente, como “negros capoeiras” e finalmente apenas como “capoeiras”.

Cabe ressaltar, que nunca houve qualquer registro da Capoeira nos quilombos. Sendo assim, aquilo que antes etimologicamente designava “mato” passou a designar “pessoas” e as atividades destas pessoas, como “capoeiragem”. Não há, desta forma, nenhuma relação entre o significado deste vocábulo, na sua acepção original ou a obtida nos movimentos quilombolas, com sua forma enquanto “Luta”, cuja mais antiga citação em tal nuance, nos foi fornecida por Lima (1925), ao nos afirmar que

segundo os melhores cronistas, data a capoeiragem, de 1770, quando para cá andou o Vice-Rei Marques do Lavradio. Dizem eles também que o primeiro capoeira foi um tenente chamado João Moreira, homem rixento, motivo porque o povo lhe apelidou de ‘amotinado’. Viam os negros escravos como o ‘amotinado’ se defendia quando era atacado por 4 ou 5 homens, e aprenderam seus movimentos, aperfeiçoando-os e desdobrando-os em outros dando a cada um o seu nome

próprio. Como não dispunham de armas para sua defesa uma vez atacados por numeroso grupo defendiam-se por meio da ‘capoeiragem’, não raro deixando estendidos por uma cabeçada ou uma rasteira, dois ou três de seus perseguidores.

Este texto de Hermeto Lima, se alinha com o de Macedo (1878), ao nos asseverar que

[...] o Tenente ‘Amotinado’ era de prodigiosa força, de ânimo inflamável, e talvez o mais antigo capoeira do Rio de Janeiro, jogando perfeitamente, a espada, a faca, o pau e ainda de preferência, a cabeçada e os golpes com os pés.

Com isto, o vocábulo “Capoeira” passou a estar associado a uma forma de luta, atrelada às estratégias de sobrevivência da população negra, que resistiu e cedeu, agrediu e foi agredida... E, contra estes primeiros capoeiras, dentre os quais existiam escravos fugitivos, negros libertos e elementos marginalizados pela sociedade escravagista, inclusive brancos, passaram a existir leis penais que os consideravam como desordeiros e delinquentes, sendo rigorosamente vigiados e punidos pela polícia.

Em 1.830 apareceu a primeira codificação penal brasileira, que recebeu o nome de Código Criminal do Império do Brasil. Nele não havia referências diretas aos capoeiristas, mas como socialmente foram considerados sem profissão definida, implicitamente estavam enquadrados no Capítulo IV: Dos Vadios e Mendigos e, por andarem em grupos, estavam sujeitos ao Capítulo III: Dos Ajuntamentos Ilícitos.

Ao final do século XIX, em 15 de novembro de 1889, exatamente dezoito meses após a abolição da escravatura, ocorreu a queda da Monarquia e a Proclamação da República, com a ascensão ao poder, da ala conservadora do Exército Brasileiro, que estabeleceu como prioridade à consolidação do regime, através da manutenção da ordem e o fortalecimento do nacionalismo no país, como fatores preponderantes para se obter o progresso, portanto, de inspiração Positivista.

Aqueles capoeiristas que habitavam o mundo do crime, ainda que como estratégia de sobrevivência, continuavam a dar grande trabalho para a polícia. A Cidade do Rio de Janeiro, naquela época, era a capital do Brasil, e como tal, um cartão de visitas, que não poderia ser maculada pelo crime e pela delinquência.

No ano seguinte, a prática da Capoeira foi incluída no Código Penal da República dos Estados Unidos do Brasil, instituído pelo Decreto 847 em 11 de outubro de 1890, que esteve em vigor até meados da década de 1940. Nele houve, em seu Capítulo XIII, o tratamento específico ao assunto, intitulado: “Dos Vadios e Capoeiras”, nos artigos que se seguem:

Art. 402 - Fazer nas ruas e praças públicas exercício de agilidade e destreza corporal conhecida pela denominação de capoeiragem: andar em carreiras, com armas ou instrumentos capazes de produzir lesão corporal, provocando tumulto ou desordens, ameaçando pessoa certa ou incerta, ou incutindo temor de algum mal;

Pena - De prisão celular de dois a seis meses. A penalidade é do art. 98.

Parágrafo Único - É considerada circunstância agravante pertencer o Capoeira a alguma banda ou malta. Aos chefes se imporá pena em dobro

Art. 403- No caso de reincidência será aplicada ao Capoeira, no grau máximo a pena do art. 400.

Parágrafo Único - Se for estrangeiro, será deportado depois de cumprida a pena.

Art. 404 - Se nesses exercícios de capoeiragem perpetrar homicídio, praticar alguma lesão corporal, ultrajar o pudor público e particular, perturbar a ordem, a tranquilidade ou segurança pública ou for encontrada com armas, incorrerá cumulativamente nas penas cominadas para tais crimes.

Segundo pesquisas no Arquivo Nacional, de 15 de novembro de 1.889 a 13 de janeiro de 1.890 foram presos pelo menos 110 capoeiras, a maioria com profissões definidas. Este número pode parecer pequeno, no entanto, em números relativos, se formos comparar o índice demográfico da Cidade do Rio de Janeiro na época, com o da atualidade, bem como o das capacidades dos presídios, este número poderia corresponder a milhares de presos, o que implicaria na construção de vários presídios específicos somente para abrigar os capoeiristas. Isto nos dá uma ideia do grau de repressão contra seus praticantes.

As discussões sobre a questão étnica e sobre o futuro do Brasil, ocupavam lugar central nos debates dos intelectuais, jornalistas e governantes sobre a questão eugênica.

No entender dos adeptos do Movimento Positivista Higienista, não havia fundamentação científica para se determinar o futuro de uma nação simplesmente pelo determinismo biológico, constituindo nisto, num grande equívoco. Esses entendiam que as pessoas eram frutos do meio em que viviam, sendo assim, seria necessária uma intervenção governamental para que pudéssemos obter uma melhoria das qualidades psíquicas do povo brasileiro, por meio da mudança cultural em que viviam.

A cultura é um conjunto de princípios explícitos ou implícitos herdados por indivíduos membros de uma dada sociedade, os quais mostram aos indivíduos como ver o mundo, como vivenciá-lo emocionalmente e como comportar-se em relação às outras pessoas, às forças sobrenaturais, aos deuses e ao ambiente natural, a qual é transmitida de geração em geração mediante o uso dos símbolos, da linguagem, da arte e dos rituais (Hellman, 2003).

Buscava-se, então, a intervenção do Estado, por meio da Educação e da Saúde, o que implicou na estruturação de escolas, na democratização do ensino, na educação para o trabalho, na remoção e demolição das favelas urbanas e nas ações do Sanitarismo, do Eugenismo, da Educação Higiênica e da Educação Física.

A partir disto, abriu-se o espaço para que os defensores da Educação Física se apropriassem deste discurso. Registrou-se, então, na época, uma forte tendência em se buscar um método brasileiro de ginástica, há muito idealizado.

Esta situação marcou também uma disputa de poder entre os positivistas e os intelectuais nativistas que representavam a vanguarda entre os educadores físicos brasileiros. Segundo Vieira (2004), neste bojo, entraram em disputa três correntes de pensamentos positivistas:

**Conservadores** - defensores da implantação de um método ginástico estrangeiro. Entendiam os integrantes deste segmento que deveríamos buscar ações que melhorassem a imagem do Brasil perante os países europeus, adotando inclusive suas culturas;

**Nacionalistas** - defendiam a necessidade do desenvolvimento de um método científico, eminentemente brasileiro, criado por nossos intelectuais e fisiologistas. Mantinham um posicionamento estabelecido através de um nacionalismo defensivo em relação aos europeus, uma vez que já haviam condenado o país à barbárie; e

**Vanguardistas** - que entendiam que não haveria a necessidade de tal desenvolvimento, pois já tínhamos a Capoeira, que poderia ser reaproveitada, desde que estivesse livre de seus atos criminosos e marginais, e transformada em uma modalidade desportiva, ou seja, em um método ginástico nacional ou em uma modalidade de luta nacional.

Por força de tal circunstância, a Capoeira acabou sendo submetida ao processo de desportivização, advindo de influências da Europa do século XIX, que atuaram tanto sobre a Educação quanto sobre a Educação Física, em que a ela se estabeleceram procedimentos ginásticos de melhoria da performance física e do desenvolvimento moral, tais como as Ginásticas Francesa, Alemã e Sueca, dentre outras. Nesta nova forma se configuraria a Capoeira, que também recebeu influências organizacionais da Inglaterra por meio de dois alicerces de sustentação desportiva, a saber: o “associativismo” e o “fair play”, os quais foram adotados, não só no Brasil, mas praticamente todos os países do mundo.

Esta conjuntura iniciará um novo capítulo na História da Capoeira, além de marcar sua passagem para o Século XX. Na realidade o que se presenciou a partir de então, foi sua adequação ao processo civilizador, quer pela mudança dos comportamentos, quer na adoção de novas tecnologias, situação essa a que se submeteu toda a sociedade brasileira.

No mundo desportivo a Capoeira foi submetida a um processo civilizador. E assim sendo, conforme nos aponta Elias (1994),

a civilização é um processo histórico de longo prazo que envolve mudanças nos comportamentos e nas estruturas sociais. Este processo é caracterizado pela crescente regulação dos impulsos e emoções humanas, bem como pela formação de estados cada vez mais complexos e centralizados. [Assim] à medida que as sociedades se tornam mais complexas, os indivíduos desenvolvem autocontrole e um maior grau de interdependência. Esta evolução resulta em normas e comportamentos mais civilizados, como o aumento da cortesia e da moderação nas interações sociais.

O processo civilizador referido em Norbert Elias, nos oferece três pontos de apoio para o entendimento do objeto de nosso estudo, a saber: as relações de poder, a mudança dos hábitos e os padrões de comportamentos, em síntese, a passagem da crueldade para a cordialidade.

A partir deste período se constata a decadência da Capoeira enquanto prática criminosa e sua ascensão sociocultural como uma prática desportiva. Desta forma, ela deixaria, gradativamente de ser uma luta para se tornar um jogo. E a ludificação marcaria sua prática a partir do Século XX, posto que

a imagem do jogo certamente é menos ruim para evocar as coisas sociais... pode-se falar de jogo para dizer que um conjunto de pessoas participa de uma atividade regrada, uma atividade que, sem ser necessariamente produto da obediência à regra, obedece a certas regularidades. O jogo é o lugar de uma necessidade imanente, que é ao mesmo tempo uma lógica imanente. Nele não se faz qualquer coisa impunemente. E o sentido do jogo, que contribui para essa necessidade, e essa lógica, é uma forma de conhecimento dessa lógica. Quem quiser ganhar este jogo, apropriar-se-á do que está em jogo (Bourdieu, 1990).

Em 1928 surgiu a primeira Codificação Desportiva da Capoeira, sob o título de: *Gymnastica Nacional (Capoeiragem) Methodizada e Regrada*, de autoria de Annibal Burlamaqui, cuja obra impressiona até hoje os Profissionais de Educação Física, justamente pelo vanguardismo que encerra. Ela foi dividida em cinco partes: I- História; II- considerações sobre os Sports; III- Methodos e Regras; IV- Os Golpes e os Contra-Golpes; V- Exercícios e Requisitos para a Aprendizagem da *Gymnastica Nacional*.

A necessidade do estabelecimento de uma legislação desportiva era uma exigência que vinha do exterior, em especial do Comitê Olímpico Internacional. Deste modo, surgiu em 14 de abril de 1941, através do Presidente Getúlio Vargas, o Decreto Federal 3.199 que regulamentava as práticas desportivas e dava outras considerações. Esta legislação organizou as Confederações Brasileiras segundo suas áreas específicas. A Capoeira, entendida como luta, passou a integrar, também, desde sua fundação, a Confederação Brasileira de Pugilismo – CBP, através do Departamento Nacional de Luta Brasileira. Este foi o primeiro reconhecimento oficial da Capoeira como uma prática desportiva.

Em 1992 foi fundada a Confederação Brasileira de Capoeira - CBC. Tal entidade teve por missão a reorganização técnica, cultural, desportiva, administrativa e educacional da modalidade, tendo como diretriz, o estudo, a difusão e a aplicação das tradições e rituais que estavam sendo esquecidos, cujos conteúdos foram discutidos em Congressos Nacionais, buscando assim, uma legitimidade para este processo. Com isto, a Capoeira cresceu e se expandiu em todos os segmentos, principalmente no campo desportivo. E, sete anos após, em 1999, foi fundada a Federação Internacional de Capoeira, que alcançou o primeiro nível de reconhecimento internacional pela SportAccord, instância do Comitê Olímpico Internacional – COI.

Neste interim a CBC foi vinculada ao Comitê Olímpico Brasileiro – COB e obteve a homologação de seu Superior Tribunal de Justiça Desportiva – STJD pela Ordem dos Advogados do Brasil – OAB. Outro aspecto também relevante foi o registro da Capoeira como patrimônio cultural

imaterial do povo brasileiro pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, e como um patrimônio cultural da humanidade, pela UNESCO – União das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

## **2. Competições desportivas e as necessidades de ampliações das investigações científicas sobre a Fisiologia do Exercício e a Biomecânica do Esporte e Exercício.**

As competições de Capoeira se iniciaram no final do século XIX, nomeadamente, em 1877, na cidade de São Luís do Maranhão, noticiada no dia 10 de janeiro, mas somente foram estruturadas a partir do Decreto 3.199/1941, com as fundações de ligas, federações estaduais, confederação.

Embora existam várias modalidades de disputas desportivas em Capoeira, para fins deste artigo vamos nos fixar nas disputas individuais, na forma definida pelo Código Desportivo Internacional de Capoeira. Nelas os competidores necessitam jogar em dois ritmos diferentes: Angola e Regional. O primeiro se caracteriza mais pelas estratégias lúdicas, com predominância de apoios invertidos. No segundo há mais objetividade, caracterizando-se pela marcialidade dos movimentos.

Em ambas as situações, cada capoeirista demonstra suas estratégias para realização dos movimentos, sua superioridade técnica, estética, ritmo, ataque, defesa, equilíbrio e penetração, evidenciando sempre os aspectos do Jogo e não da Luta, durante 2 minutos. Neste sentido estamos diante de duas características, pelas quais os técnicos e os treinadores desportivos precisarão estabelecer metodologias de preparos físicos para as suas equipes:

**A- Exercício Aeróbico de Alta Intensidade (HIIT)**, quando o esforço é realizado em alta intensidade, como em exercícios vigorosos e, neste sentido, pode ser classificado como parte de um treino HIIT.

**B- Exercício Anaeróbico**, quando as atividades são muito intensas, mas de curta duração, como no Levantamento de Peso, podem ser classificadas como exercício anaeróbico.

Cabe salientar que o limiar anaeróbico é o ponto durante o exercício em que o corpo começa a acumular ácido láctico nos músculos mais rapidamente do que pode ser removido, resultando em fadiga. Isso geralmente acontece quando a intensidade do exercício é alta e o corpo passa a depender mais do metabolismo anaeróbico, portanto, sem a utilização do oxigênio nos processos bioquímicos para o fornecimento de energia.

Para a maioria das pessoas, o limiar anaeróbico ocorre em torno de 80-90% da frequência cardíaca máxima. Esse valor pode variar dependendo do nível de condicionamento físico e de outros

fatores individuais. Assim, um modo de determinar tal limiar será por meio de testes de esforço controlados, a exemplo do de lactato sanguíneo ou o de ventilação em laboratório. Para capoeiristas que se exercitam regularmente, torna-se relevante conhecer o seu limiar anaeróbico, pois poderá ser útil para otimizar os treinamentos e melhorar o desempenho.

Em tais competições são permitidos todos os movimentos e efeitos típicos da capoeira, criteriosamente observadas, suas condições de aplicação, intensidade e intenção, sendo proibidos movimentos traumáticos aplicados de forma a evidenciar o adversário em situação de inferioridade física e moral. Em função disto, faz-se necessário o conhecimento de todo o acervo dos 24 movimentos de Capoeira Angola e os 77 da Capoeira Regional.

No caso em tela, há dois aspectos a serem observados. Primeiramente, a transmissão do patrimônio cultural necessita ser criteriosamente observado. E, em segundo lugar, há que se fazer um estudo sobre a biomecânica de tais movimentos, tanto nas suas nomenclaturas quanto na origem dos movimentos e em suas cinemáticas. Isso ocorre porque, diferentemente do Judô, que tem nomenclaturas técnicas de seus movimentos, exemplo de Hane-Goshi = quadril elevado; Seoi-Nage = projeção de ombro; O-Soto-Gari = grande ceifagem externa; Ura-Nage = projeção para trás, na Capoeira, os nomes dos movimentos são atípicos, tais como: Buzina; Benção; Escurrumelo; Escurinho; Desprezo, Suicídio e Martelo, dentre outros. Sendo assim necessitam de estudos sobre as suas origens antropológicas e as correlações com a Biomecânica do Esporte e Exercício.

Na Fisiologia do Exercício, existe o conceito de "explosão", que se refere à capacidade de um músculo ou de um grupo muscular de gerar força máxima em um período muito curto. É uma combinação de força e velocidade, a exemplo de um salto vertical, um sprint ou um arremesso rápido de peso, os quais exigem uma contração muscular explosiva, que é crucial em muitos esportes e atividades físicas que demandam desempenho de alta intensidade em intervalos curtos.

No Karatê existem movimentos de explosões, tais como Kizami Zuki, Gyaku Zuki (socos rápidos e potentes que exigem uma contração muscular explosiva); Mae Geri, Mawashi Geri (chutes frontais e circulares que requerem uma rápida extensão da perna); Kata (sequências de transições rápidas de golpes precisos); e Uke (movimentos de defesa que precisam ser executados com rapidez e força para serem eficazes). Todavia, grande parte dos golpes de Capoeira, são aplicados a partir dos giros, não só nos planos sagital, frontal (ou coronal) e transversal (ou horizontal), mas também combinados entre eles. Assim, a flexibilidade articular, combinada com o espaço de deslocamento do membro (braços e pernas) e seus pesos, que, segundo Rash e Burk (1987) “é o produto da massa de um



objeto pela constante gravitacional, ou seja  $P = mg$ ". E assim, resultarão no impacto desejado, sem a necessidade da explosão muscular, conseqüentemente, a flexibilidade articular do capoeirista é um fator-chave para o seu desempenho desportivo. Trata-se assim, do efeito de uma força centrífuga.

A relação entre as velocidades linear e angular, e o raio de rotação também explica outra vantagem da inserção de nossos músculos mais perto das articulações. Considere a inserção do bíceps no antebraço. Se ele se insere somente a 2,5 cm da articulação do cotovelo e a mão estiver a 25 cm da articulação, quando o braço roda, a velocidade linear da mão será dez vezes mais que a velocidade linear do bíceps. Como a velocidade de contração muscular é limitada, a inserção dos músculos perto da articulação permite que uma velocidade de contração relativamente lenta seja amplificada na extremidade de um membro. Nossas mãos e pés podem se mover em velocidades muito maiores que as velocidades máximas dos músculos que controlam os movimentos do braço e da perna (Macginnis, 2002).

Cabe esclarecer que a força centrífuga é a aparente força que empurra um objeto para fora do centro de rotação quando ele está em movimento circular. Todavia, é importante salientar que não se trata de uma força real, mas do resultado da inércia do objeto (membro que com o qual se ataca), que está em movimento. Portanto, a força real é a centrípeta, ou seja, que puxa o objeto para o centro do círculo ou do núcleo de movimento, a própria articulação.

Na Capoeira, essa força pode ser percebida durante os movimentos giratórios e semigiratórios, como certos tipos de chutes ou quando se volve o corpo para aumentar o impacto de um golpe ou para se esquivar de um ataque. Assim, o giro rápido do corpo pode gerar uma força significativa, aumentando o poder do movimento quando bem executado. São observados tais efeitos, nos seguintes golpes: Armada, Rabo-de-Arraia, Meia Lua de Compasso, Queixada, Meia Lua de Frente, Chapéu de Couro, Rasteiras e Giro da Sereia, dentre outros de efeitos típicos. Tal situação apresenta variáveis em relação à Fisiologia do Exercício e da Biofísica dos movimentos durante o Jogo da Capoeira.

Como as oscilações são características dos esforços para manter o equilíbrio, sob condições dinâmicas instáveis, alguma atenção deve ser dada à natureza dos mecanismos sensoriais que proporcionam a informação necessária para determinar o ritmo e a amplitude dos movimentos destinados a manter o equilíbrio. Muitos atletas tendem a confiar demasiadamente nos reflexos visuais que detectam os movimentos de desequilíbrio do corpo. Entretanto, a visão pode turvar-se pela transpiração, esforços violentos ou por falta de pontos fixos de referência no ambiente (Rash & Burke, 1987).

Cabe salientar que o ponto fixo de referência ambiental que o capoeirista precisará ter constantemente, é o olhar fixo nos olhos do outro jogador.

Por fim, outro aspecto que se faz relevante tratar, é o do efeito de música e dos cânticos que são entoados com as palmas pelos demais jogadores ao redor, que também influenciam na psique dos jogadores, e que se perfazem na forma com que os movimentos são biomecanicamente aplicados e as suas resultantes na Fisiologia do Exercício.

A música tem um impacto profundo na psique dos capoeiristas, bem como em modalidades que fazem uso dela, tais como a Ginástica Rítmica Desportiva, a Patinação Artística, o Nado Sincronizado, a Dança Flamenca etc. Ela atua em diferentes níveis, influenciando o estado de estimulação emocional, a expressão criativa, a performance física, a sincronização com o ritmo, o aumento da motivação, o foco e a concentração, a expressão criativa, a redução do estresse e a conexão social com os demais participantes durante o Jogo da Capoeira. Assim, há que se investigar em profundidade as correlações entre as frequências musicais, os efeitos hormonais e a Fisiologia do Exercício.

### **Considerações Finais**

Há mais de 130 anos, a Capoeira venceu várias etapas em seu processo civilizador e se tornou uma modalidade desportiva amplamente difundida, não só no Brasil, mas em mais de 130 países e vários continentes.

Ao longo deste processo, de décadas, foram realizadas centenas de milhares de disputas individuais em competições municipais, estaduais, nacionais e internacionais. Faltam, no entanto, aprofundamentos nas pesquisas avançadas nas áreas da Fisiologia do Exercício e na de Biomecânica do Esporte e do Exercício, para o qual, este artigo se propõe a estimular tais investigações científicas.

Há razões para se esperar que, com base neste artigo, seja possível transpor o que é clássico nas Ciências do Desporto, anteriormente citadas, para a compreensão das peculiaridades das condutas motoras dos praticantes durante os jogos competitivos na Roda de Capoeira.

### **BIBLIOGRAFIA**

BOURDIEU, Pierre. **Da Regra às Estratégias**. In: Coisas Ditas. São Paulo: Brasiliense, 1990.

BRASIL. **Código Criminal do Império do Brasil, Lei de 16 de dezembro de 1830**. Documento Eletrônico, [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lim/lim-16-12-1830.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/lim-16-12-1830.htm), Presidência da República, acesso em 13/02/2025, 18h20m.

BRASIL. **Código Penal da República dos Estados Unidos do Brasil, Decreto nº 847 de 11 de outubro de 1890**. Documento eletrônico, [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1851-1899/D847.htmimpresao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1851-1899/D847.htmimpresao.htm), Presidência da República, acesso em 13/02/2025, 18h26m.

ELIAS, Norbert. **O Processo Civilizador**. Volume 1. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

HELMAN, Cecil G. **Cultura, Saúde e Doença**. São Paulo: Artmed, 2003.

LIMA, Hermeto. In **Os Capoeiras**, Revista da Semana 26 nº 42, 10 de outubro de 1925.

MACEDO, Joaquim Manoel. **Memórias da Rua do Ouvidor**. Rio de Janeiro: Perseverança, 1878.

MACGINNIS, Peter M. **Biomecânica do Esporte e Exercício**. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

RASH, Philip J. & BURKE K. Roger. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada** 5ª ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

VIEIRA, Sergio Luiz de Souza. **Da Capoeira: como patrimônio cultural**. Tese de doutorado em Ciências Sociais (Antropologia). São Paulo, PUC/SP, 2004.