

Ganhar e perder em esportes de combate: descrição de elementos determinantes

Winning and losing in combat sports: description of determining elements

CAMPOS ISL, SARAIVA AR, CAMPOS YS, CAMPOS YS, GOUVEIA JR A. Ganhar e perder em esportes de combate: descrição de elementos determinantes. **R. bras. Ci. e Mov** 2016;24(4):156-167.

RESUMO: O vencer e o perder no esporte são frequentemente associados com preparação técnico/tática, estados psicológicos e com respostas hormonais. Visando um entendimento maior sobre as implicações comportamentais envolvendo vitória e derrota em esportes de combates, a presente revisão objetiva sistematizar um modelo teórico sobre os determinantes do vencer e perder no judô, para tal foi baseada em uma revisão bibliográfica nas ferramentas de buscas, Periódicos Capes e no Google Acadêmico. Foram consideradas publicações produzidas em um período de 10 anos, entretanto, algumas referências clássicas, anteriores a este período, também foram incluídas em função da pertinência com o tema. Inicialmente foram utilizados os descritores em inglês: winning and losing (vencer e perder); aggression (agressão); martial arts (artes marciais). A seguir tais descritores foram associados a outros descritores no intuito de ampliar a relação entre o ganhar e o perder com elementos ambientais, neuro-hormonais e comportamentais. Assim foram formadas três categorias de descritores: winning and losing/sports; aggression in sport; hormônio e judô. Foram adotados como critérios de inclusão: artigos científicos originais; estudos em modelos não humanos e com humanos; estudos em humanos envolvendo medidas de cortisol e testosterona; estudos envolvendo esportes de combate e medidas de cortisol e testosterona. Foram excluídos da revisão, artigos relacionados a questões políticas e sociais; artigos que envolvam patologias esportivas; artigos com indivíduos do sexo feminino (em função das variações hormonais). No total foram contemplados na presente revisão 85 artigos que atenderam a todos os critérios de inclusão e exclusão. A partir da análise dos resultados é possível inferir que o ganhar ou perder no esporte são homologos à competição por oportunidades de recursos em meio natural considerando que antecedentes evolutivos ou desenvolvimentais, modulados por circunstâncias internas e externas e que estão na dependência de efeitos cumulativos, de processos de aprendizagem e de atividade neuroendócrina.

Palavras-chave: Vencer e perder; Artes marciais; Agressão no esporte; Hormônio e judô.

ABSTRACT: The winning and losing in sports are often associated with technical preparation / tactical, psychological states and hormonal responses. Seeking a greater understanding of the behavioral implications involving victory and defeat in combat sports, this review aims to systematize a theoretical model on the determinants of winning and losing in judo, for this was based on a literature review in search tools, Portal.periodicos.Capes and Google Scholar. produced publications were considered over a period of 10 years, however, some classical references, prior to this period were also included on the basis of relevance to the topic. Initially, the descriptor in English: winning and losing (winning and losing); aggression (aggression); martial arts (martial arts). Following such descriptors were associated with other descriptors in order to expand the relationship between gain and lose from environmental elements, neurohormonal and behavioral. Thus it was formed three categories of descriptors: winning and losing / sports; aggression in sport; hormone and judo. They were adopted as inclusion criteria: original scientific articles; Studies in non-human and human models; human studies involving measurements of cortisol and testosterone; studies involving combat sports and cortisol and testosterone measurements. They were excluded from the review articles related to political and social issues; articles involving sports pathologies; Articles with female subjects (in terms of hormonal variations). In total we were included in this review 85 articles that met all inclusion and exclusion criteria. From the analysis of the results you can infer that the winning or losing in the sport are homologous to competition for opportunities of wild resources whereas evolutionary or developmental history, modulated by internal and external circumstances and are dependent on cumulative effects, learning processes and neuroendocrine activity.

Key Words: Winning and losing; Martial arts; Aggression in sport; Hormone and judo.

Contato: Ítalo Sergio Lopes Campos - italo@ufpa.br

Ítalo Sergio Lopes Campos¹
Alam dos Reis Saraiva²
Yuri Sobral Campos¹
Yan Sobral Campos¹
Amauri Gouveia Jr¹

¹Universidade Federal do Pará
²Instituto Federal de Educação
Ciência e Tecnologia do Pará

Recebido: 23/03/2016
Aceito: 29/06/2016

Introdução

Em variadas espécies de animais a competição por recursos está presente, sendo frequentemente associadas a situações de conflito. Em tais modelos, indivíduos com experiência repetida de vitória seriam “dominantes”, apresentando padrões típicos de comportamento que inclui uma latência reduzida para atacar; em contrapartida, indivíduos que foram derrotados em encontros sucessivos, seriam “subordinados”, apresentando características comportamentais com tendência para evitar o contato social¹. Considerando esta premissa, resultados anteriores poderiam influenciar em um novo resultado em função da experiência adquirida/capacidade de luta em termos individuais². Características semelhantes provavelmente podem ser contextualizadas em humanos³. No ambiente esportivo, estudos envolvendo o vencer e o perder são frequentes, envolvendo áreas como, preparação técnico/tática^{4,8}, estados psicológico⁹⁻¹¹, e estados bioquímicos e hormonais¹²⁻¹⁶.

Do ponto de vista evolutivo, lutar é inerente a qualquer outro ser vivo, em se tratando de defender recursos^{17,18}. Em se tratando do homem, este sempre lutou por sua sobrevivência. Enquanto modalidade esportiva a luta sempre esteve relacionada à defesa da vida contra algum perigo iminente, assim não teve uma origem, pois sempre existiu¹⁹. No contexto atual, termos como luta, arte marcial, esportes de combate constantemente são relacionados. O termo esporte de combate, que será utilizado no decorrer do texto, é uma adaptação conceitual moderna frente às normas convencionais do esporte de luta. O termo vem sendo empregado frequentemente no sentido de institucionalizar o confronto, entre dois oponentes, baseado em regras²⁰. Assim podem ser listadas algumas modalidades não-olímpicas como, sumo, luta canária, luta leonesa, sambo, kendo, jiu jitsu, kickboxing, savate, muay thai, entre outras; bem como algumas modalidades consideradas olímpicas, como esgrima, luta greco-romana, boxe, taekwondo e o judô. Tradicionalmente tais modalidades são associadas a auto defesa, aptidão física ou, mais recentemente, com o auto controle.

Praticado com enorme popularidade no mundo ocidental e inserido, inclusive, em alguns sistemas de ensino da educação física de alguns países^{20,21}, o judô não é restrito somente ao aspecto técnico ou utilitário da modalidade, mas valoriza-se o seu caráter integrador e formativo²¹. Enquanto modalidade de combate esportivo combina diversas capacidades físicas, além de exigir preparo técnico, tático e psicológico^{22,23}.

Perspectivando a busca por um maior entendimento sobre as implicações comportamentais que envolvem a vitória e a derrota em esportes de combates, o presente artigo objetiva, a partir de revisão de literatura, sistematizar um modelo teórico sobre os determinantes do vencer e perder no esporte de combate judô.

Materiais e métodos

O estudo foi baseado em uma revisão bibliográfica nas ferramentas de buscas, Periódicos Capes e no Google Acadêmico. Para efeito de busca foram consideradas publicações produzidas em um período de 10 anos. Julgou-se esse tempo importante em vista da evolução dos estudos na área; entretanto, algumas referências clássicas, anteriores a este período, também foram incluídas em função da pertinência com a temática do estudo. Inicialmente os seguintes descritores em inglês foram utilizados: winning and losing (vencer e perder); aggression (agressão); martial arts (artes marciais). Como critério de seleção, tais descritores foram associados a outros descritores no intuito de ampliar a relação entre o ganhar e o perder com elementos ambientais, neuro-hormonais e comportamentais. Assim foram formadas três categorias de descritores, a saber: a) winning and losing/sports; b) aggression in sport; c) hormônio e judô; onde cada artigo selecionado deveria apresentar no título ou no resumo pelo menos duas das categorias referidas. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: a) artigos científicos originais; b) estudos em modelos não humanos e com humanos; c) estudos em humanos envolvendo medidas de cortisol e testosterona; d) estudos envolvendo esportes de combate e medidas de cortisol e testosterona. Foram excluídos da presente revisão, mesmo que de algum modo possam ensinar

possibilidades investigativas relacionadas à vitória/derrota nos esportes, os seguintes artigos: a) artigos relacionados a questões sociais; b) artigos relacionados a questões políticas; c) artigos que envolvam patologias esportivas; d) artigos com indivíduos do sexo feminino (em função das variações hormonais). Assim, cumpridos os critérios do processo de seleção, foram contemplados um total de 85 artigos que atenderam a todos os critérios de inclusão e exclusão, os quais serão utilizados na presente revisão.

Os determinantes do ganhar ou perder

Considerando a ampla incidência do contexto sobre o comportamento, é possível inferir que o ganhar ou perder no esporte, possa ser considerado homólogo à competição por oportunidades de recursos em meio natural. Um quadro com esta perspectiva deve considerar, antecedentes evolutivos ou desenvolvimentais que deverão ser vistos a partir de distintos enfoques, pois são modulados por circunstâncias internas e externas. Assim a proposição de um modelo teórico sobre os determinantes do vencer e perder no esporte de combate judô (Fig. 1), não é algo simples, depende de efeitos cumulativos, de processos de aprendizagem e atividade neuroendócrina^{24,25,17}. Em função da complexidade do tema uma leitura isolada de cada um dos elementos constituintes do modelo faz-se necessária, seguida de uma análise integradora no sentido de integrar os elementos entre si.

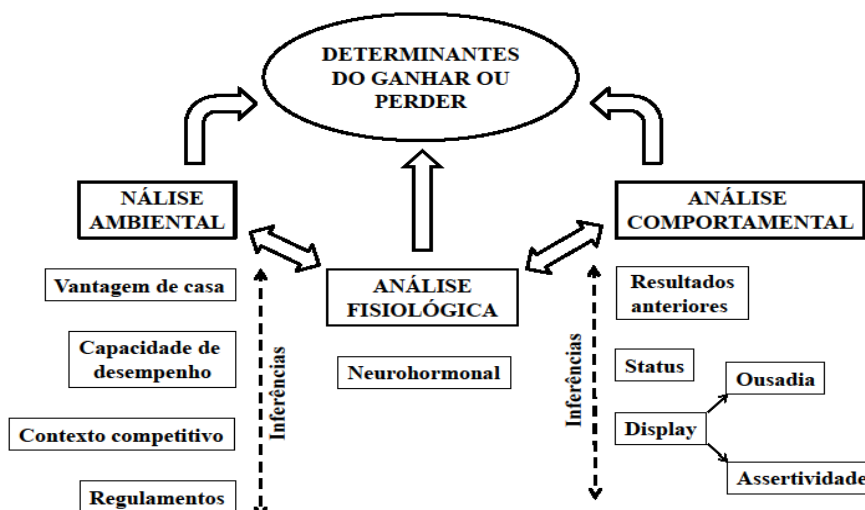


Figura 1. A figura sumariza os determinantes do ganhar ou perder em três grandes categorias relacionadas entre si (ambiental, fisiológica e comportamental). Estas são mapeadas em um conjunto de elementos constituintes gerando uma rede complexa de fatos.

Fator ambiental

O atleta treina geralmente em um espaço e pode competir em situações ambientais totalmente diferentes. O fato de competir em um ambiente conhecido, ou seja, ter a vantagem de casa é um elemento já bastante conhecido no esporte²⁶⁻²⁸. Tal elemento tem aporte do conceito de territorialidade (busca e defesa de recursos) onde indivíduos são influenciados pelo fato de competirem em seu ambiente²⁹. Pensada como um processo adaptativo associado à defesa, a competição nestas condições estaria baseada em uma resposta protetora diante de uma invasão de território¹⁷. Fatores econômicos, entretanto, combinados com estratégia de marketing tendem a diminuir a influência nos resultados em competições dentro de casa³⁰.

Enquanto fator relacionado à treinabilidade, a capacidade de desempenho do atleta configura-se como um valioso elemento sustentado em suas capacidades de treinamento²². Envolve aspectos como produção de energia, condições neuromusculares, aspectos morfofuncionais, estados psicológicos e fatores biomecânicos. Tais aspectos

podem variar de uma de luta para outra, mas apesar de algumas similaridades, existem uma grande variedade de movimentos, técnicas, e exigências específicas entre as lutas.

Influenciado pela massificação de alguns esportes de combate e o incremento dos meios de comunicação, como a televisão e internet que tendem a ampliar o universo competitivo, o contexto competitivo atual torna-se um grande filão para a publicidade³¹. Tal espetacularização, associada a aspectos mercadológicos como patrocinador ou marketing esportivo tende a reforçar alguns elementos relacionados aos resultados do atleta^{31,12}. Levando-se em consideração que a vitória traz status não somente para os atletas, mas também é representativa para o aumento do status dos fãs³², questões relacionadas com sentimentos de emoção e violência, são cada vez mais implicativas ao contexto de vitória ou derrota³³. A obrigação de vencer, impõe ao atleta a busca do resultado a qualquer custo, com a utilização de todos os meios, para se obter a vitória. Diante de tal quadro, elementos ambientais e comportamentais, de forma ilimitada, potencializam todo o processo de ganhar e perder em função dos diferentes níveis de exigências.

Incidindo sobre a estruturação reguladora dos esportes, os regulamentos provavelmente vinculam-se sobre o vencer e perder em função do estreito papel com a formação de hierarquia e do status^{3,32}. Neste contexto, federações esportivas estabelecem critérios competitivos, calendários, índices técnicos, regras e normas administrativas diversas. Com isso, atletas vencedores e perdedores serão classificados baseados em seus resultados anteriores; a determinação de tal “ranking” definirá a posição de um competidor diante de seus concorrentes. Ainda nessa direção, o regulamento provavelmente terá um papel implícito sobre hierarquia, dominância e status. Tal situação, combinada com fatores como capacidade competitiva, lucros, nível de competitividade, experimentados por atletas, treinadores e dirigentes esportivos, podem ser utilizados como base de dado importante para estudos relacionados a influencia ambiental e seus efeitos sobre o vencer e perder no esporte.

Fatores comportamentais

Experiências de sucesso ou de fracasso são frequentemente vivenciadas por diferentes indivíduos nos mais variados ambientes. Tais experiências sugerem sentimentos de vencedor e perdedor, produzindo diferentes respostas individuais³⁴. Assim, vencedores e perdedores podem experimentar uma ampla gama de sentimentos, emoções em diferentes graus de intensidade. Atletas perdedores, por exemplo, podem relatar mais ansiedade somática e cognitiva, do que atletas vencedores¹¹. No entanto, tentar explicar como um indivíduo lida com a vitória ou a derrota em termos comportamentais, vai depender de uma série de fatores, incluindo história do atleta, situação em que ele se encontra (ambiente), personalidade, status, aptidão (capacidade de desempenho) e maturidade esportiva (experiência). Tais fatores analisados em conjunto devem fornecer uma caracterização adequada de qualquer comportamento, incluindo agressão³⁵.

Em geral, indivíduos vencedores apresentam duas vezes mais propensão para novas vitórias do que indivíduos perdedores que são cinco vezes mais propensos a perder novamente^{36,2}. Nessa perspectiva, vencedores e perdedores conhecendo suas capacidades de luta poderiam prever antecipadamente a melhor forma de agir ou decidir^{37,38}. Tal situação, já demonstrada em vários modelos animais^{27,39,-48} ressalta o fator adaptação como provável elemento responsável por alterações de comportamento (aprendizagem) que poderão afetar decisões subsequentes que levem a vitória ou a derrota^{49,36}.

O êxito competitivo (vitória) traz status semelhantes ao êxito da caça no homem primitivo; aumenta a própria reputação do indivíduo dentro do meio social, e isso representa uma vantagem nas inúmeras decisões de sua vida social³⁷. Assim, simetria corporal e força muscular podem estar associados com atratividade, dominância e sucesso na seleção inter e intra-sexual em homens^{50,51}. A questão do status, já contextualizada anteriormente, repousa basicamente na demonstração das qualidades competitivas dos atletas e a consequência disto na formação de hierarquia e

dominância³⁷, estando socialmente vinculada a busca por recursos primários (alimento), mas também em relação à obtenção de recursos secundários como trabalho e estudo⁵². Em diversas espécies, diante de uma hierarquia social, o comportamento do vencedor pode provavelmente ser associado a comportamento de dominação. Provavelmente o mesmo deve acontecer em resposta ao sucesso competitivo em humanos, o aumento do status do vencedor⁵³.

Em confrontos competitivos os participantes tentam bloquear as ações um dos outros no sentido de vencer e alcançar metas⁵⁴. Caracteriza-se pela disputa da mesma recompensa (o mesmo objetivo), sendo que a obtenção da recompensa por um indivíduo diminuirá as chances de outros indivíduos atingirem qualquer parte da recompensa⁵⁴. Isto acontece em qualquer meio, dessa forma a seleção natural deverá privilegiar indivíduos ou grupos que apresentem uma boa aptidão (capacidade de luta), além de uma combinação de fatores físicos, bons níveis de agressividade para competir por recompensas. Tais atributos, comuns na maioria dos sistemas animais, podem ser decisivos entre a vitória e a derrota²⁴. Inevitavelmente a concorrência direta entre opositores em busca dos melhores resultados pode incorrer em comportamento de agressividade. No entanto, cada forma de agressão pode apresentar conotação e função distinta e, dependendo do ambiente social em que o indivíduo esteja inserido, pode variar de forma menos sutil ou até incorrer em hostil rejeição culminando com contato físico violento⁵⁵. Evidências sugerem que o comportamento agressivo de alguns atletas pode estar relacionado com a idade e com o nível de competitividade⁵⁶. Eventos competitivos podem ser extremamente disputados ou mais ritualizados com base na minimização do gasto de energia para ambos os competidores³⁸. Comportamentos de agressividade no esporte podem ser visualizados através do display de agressão, a partir da concorrência direta entre opositores. Display são interações agonísticas baseadas em ações estereotipadas utilizadas por indivíduos como sinal de comunicação, configurando-se na maioria dos cenários como uma interação não agressiva⁵⁷. O display de agressão, enquanto fonte de comunicação envolve informação e observação do concorrente, podendo ser utilizado como uma forma de mediar ou antecipar (forma de competir) um confronto³⁸. Assim quanto maior for o risco de uma derrota, maior será o custo potencial de um envolvimento em um evento de oposição³⁷. Com esta conotação o display no esporte pode alterar a percepção de agir e de tomar decisão; assim é provável que a assunção de risco de um atleta seja previamente influenciada³⁷, pois requer a compreensão da relação timidez e ousadia. Demonstração de mais ousadia, comportamento muitas vezes vinculado ao termo coragem, configura-se ao longo da vida de um indivíduo com um dos traços gerais de sua personalidade⁵⁸. Desse modo é possível retratar a assunção de risco no ambiente esportivo na perspectiva de um clássico continuum⁵⁹. Ao longo deste continuum e dependendo do contexto esportivo, indivíduos poderiam demonstrar diferenças comportamentais que poderiam variar de comportamentos de mais assertividade e vigorosidade até atitudes de timidez^{58,60}. Especula-se que um comportamento assertivo, mais ousado, caracterizaria o emprego de uma força legítima por parte do atleta, dentro das regras do jogo⁶¹. A assunção de risco aqui poderia ser pensada a partir de uma sucessão de comportamentos, onde em uma extremidade deste continuum identificar-se-ia a aversão ao risco (timidez) e na outra extremidade a coragem (ousadia) (Fig. 2). A posição do indivíduo neste continuum dependerá, além de sua maturidade esportiva, de fatores complexos e duplamente associados como aptidão, acesso a recursos, assertividade e assunção de riscos. Tais fatores poderão abarcar uma gama de subfatores tais como, hormônio, cognição, acesso a recursos, hierarquia, dominância e status.

Fator neurohormonal

Uma grande variedade de mecanismos fisiológicos, acompanhadas de estímulos neuroendócrinos, subjacente à concorrência podem de algum modo interferir no desempenho individual²⁴. Isto já é conhecido tanto em modelos animais^{27,62}, como em humanos diante de situações de repouso⁶³⁻⁶⁵, atividade ocupacional^{66,67} e esportes^{13,34,68-73}.

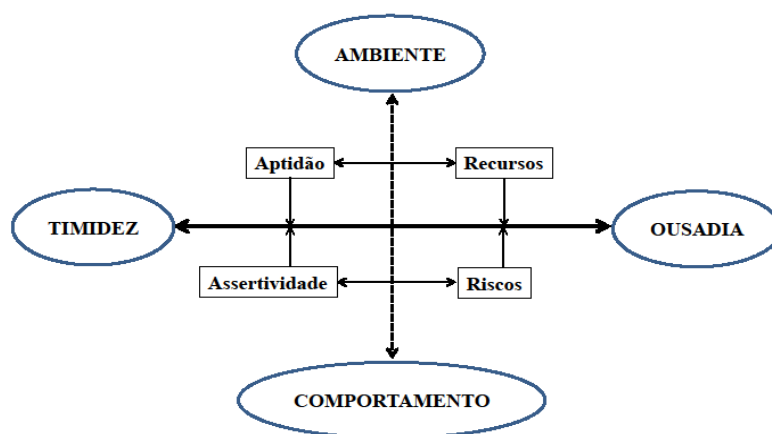


Figura 2. Ao longo do continuum timidez-ousadia, indivíduos podem demonstrar diferenças comportamentais que influenciam e são influenciadas por condições ambientais.

Nos esportes de combates onde a concorrências e os desafios são bem tipificados, modalidades como wrestling, judô, karaté e boxe, por exemplo, demandam especificamente de forma objetiva ou subjetiva respostas neuroendócrinas como resultado da concorrência^{12,14,24,74-80}.

Dentre vários elementos fisiológicos que podem ser listados, vale a descrição do papel da testosterona e do cortisol. Apesar de apresentarem algumas características comuns, tanto a nível fisiológico como psicológico, estes dois hormônios estão relacionados a processos geralmente antagônicos, uma vez que o testosterona exerce um papel anabolizante enquanto o cortisol desempenha uma função catabolizante¹. Em função do importante papel que eles representam na regulação do SNC e no metabolismo, espera-se uma interação dos eixos hipotálamo-hipofisário-gonadal e hipotálamo-hipófise-adrenal¹. Em condições normais o organismo humano deve apresentar níveis equilibrados de testosterona e cortisol, considerando que níveis elevados de cortisol mantidos por muito tempo, podem comprometer outros sistemas orgânicos, interferindo, inclusive na ação da testosterona, que tem um papel fundamental no crescimento, nos processos de reprodução, humor e outras funções corporais. Como produto da ativação de eixo hipotálamo-hipofisário-gonadal o testosterona apresenta sensibilidade a fatores de ordem comportamental¹. Apesar do efeito estimulante sobre o comportamento agressivo, já evidenciado em ampla espécie de vertebrados, em humanos tais efeitos ainda são menos consistentes⁸¹. Ativado pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenal o cortisol apresenta diversas funções fisiológicas, respondendo pela regulação da homeostase metabólica e exercendo importante influência sobre o Sistema Nervoso Central (SNC) no sentido de monitoramento de estímulos nocivos e modificações do meio ambiente. Por conta disso, taxas reduzidas ou aumentadas de cortisol, podem estar associadas a condições comportamentais alteradas¹. Níveis elevados de cortisol foram identificados em atletas de judô momentos antes da competição, provavelmente como resultado da ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (ou hipotálamo-pituitária-adrenal) frente à excitação psicológica relacionada a estresse situacional pré-competição⁷¹.

Integração dos fatores ambiental, comportamental e neuro-hormonal

Lidar com a concorrência e seus resultados é lidar com elementos ambientais, comportamentais e neuroendócrinos associados à vitória e a derrota. No entanto qualquer que seja a resposta comportamental frente a tais fatores em um determinado evento competitivo irá requerer inevitavelmente envolvimento individuais. Desse modo,

compreender onde biologia, comportamento e ambiente se cruzam é fundamental para qualquer investida no estudo dos elementos determinantes que podem estar associados à vitória e a derrota em esportes de combate.

O ato de competir pode ser visto a partir de distintos enfoques, envolvendo uma grande variedade de comportamentos que são permanentemente influenciados por circunstâncias internas e externas. Assim, a vantagem de competir em casa, a capacidade de desempenho do atleta, o contexto competitivo com sua respectiva regulamentação, serão provavelmente influenciados por resultados competitivos anteriores, por situações envolvendo dominância, status do atleta e por comportamentos de ousadia e assertividade competitiva. Ressaltando que tais elementos provavelmente estarão associados a fatores neuro-hormonais, em função da ampla relação destes com as interações sociais inerentes ao meio esportivo; assim integrados, internamente (homeostase, ritmo biológico, combinação hormonal) e externamente (nível de exigência física, torcida, importância do evento) poderão ser mais facilmente analisados.

A vantagem da casa esta amparada no conceito de territorialidade (busca e defesa de recursos). Relacionados entre si, tais conceitos podem ser associados a um processo adaptativo de defesa de território¹⁷. Com esse entendimento a intimidação de um oponente estaria baseada em uma resposta protetora diante de uma invasão de território, sendo visualizada como uma ferramenta de desempenho⁸². Assim sendo, teoricamente, atletas estariam mais determinados a não perder no seu próprio território do que o oponente visitante em função da vantagem de competir em casa²⁶. Sendo também provável, que os desempenhos de atletas locais possam ser influenciados negativamente por estados psicológicos (ansiedade e confiança), anulando assim esta vantagem⁸³. Corroborando, estudo envolvendo a variável psicométrica ansiedade-traço demonstrou que atletas de judô vencedores apresentaram um maior nível de ansiedade-traço do que os perdedores⁷¹; atletas perdedores apresentaram um maior nível de ansiedade-estado antes da competição em comparação com vencedores⁷¹.

A intimidação do adversário, portanto, com vias a vencer uma disputa dentro do seu território pode ser considerada uma estratégia para ganhar, estimulada inclusive por alguns atletas e treinadores⁸², pois vencer pode significar aos melhores atletas a oportunidade de acesso a recursos, ganhar altos salários, status mais elevado⁸². Tal argumento poderia corroborar a possibilidade de ocorrência de display no esporte. Assim como na natureza, indivíduos vencedores e perdedores experimentam comportamentos de ousadia ou timidez geralmente em busca de recompensas, fato plenamente evidenciado no mundo esportivo. Dependendo de sua capacidade de luta (experiência adquirida) e do contexto competitivo, um indivíduo pode, por exemplo, apresentar um comportamento de mais assertividade e ousadia diante de um evento esportivo de grande competitividade; enquanto que em outro contexto de menor competitividade, ser muito mais provável que ele venha não venha a apresentar o mesmo comportamento que a situação anterior. Portanto, ser mais ousado ou mais tímido no esporte, provavelmente dependerá de elementos constituintes do ambiente onde o indivíduo está inserido⁶⁰.

Quanto à interação de elementos ambientais, comportamentais e neuro-hormonais identificadas no modelo, vale ressaltar ainda a influência do competir em locais desconhecidos, a relação atleta x torcedor e frente à concorrência futura. Foi observado que atletas de judô, em condições de pré-competição (12 horas antes) apresentam níveis elevados de cortisol como uma resposta antecipatória à concorrência⁷¹. Tais elementos não menos importantes, provavelmente poderão influenciar nas taxas de testosterona e cortisol, considerando que são claramente relacionados com interações sociais^{60,38,84,13,31}.

Em relação à descrição da testosterona e do cortisol, destaca-se que a testosterona é comumente associada com agressividade, comportamento competitivo e dominância. Já o cortisol, com eventos de medo, estresse, sentimento de perda e comportamentos defensivos que se opõem a homeostase, predispondo o indivíduo para ações de “luta ou fuga”¹. Em atletas de boxe perdedores foram encontrados níveis ligeiramente mais elevados de cortisol, bem como níveis reduzidos de testosterona⁸⁰. Taxas de cortisol reduzidas, associadas a maiores taxas de testosterona podem incentivar a

elevação do status; ou ainda, taxas de cortisol elevadas, associada a valores superiores de testosterona, podem implicar em diminuição do domínio, e consequentemente, motivar a diminuição de status⁸⁵.

Conclusões

Qualquer tentativa de abordar a problemática do ganhar ou perder em humanos requer cautela, considerando que diversos fatores intrinsicamente possam estar envolvidos. No ambiente esportivo a análise persiste, inevitavelmente, associada aos resultados da concorrência, à vitória ou derrota.

Neste estudo revisamos alguns elementos ambientais, comportamentais e neuroendócrinos que provavelmente poderão interagir isoladamente ou de forma integrada com o ganhar ou perder no esporte. Tentou-se demonstrar que o problema em questão é complexo, e que por conta disso deve ser interpretado a partir de uma leitura interdisciplinar que leve em consideração as respostas individuais frente às principais demandas do contexto competitivo.

Apesar da abstração do modelo, concretamente, espera-se que ele possa ser útil, notadamente em áreas como a psicologia e educação física, contemplando especialidades como, psicologia do esporte, treinamento desportivo, fisiologia do esforço, entre outras, e que por conta disso desperte novos elementos ou novos vieses na tentativa de melhor explicar os determinantes do ganhar ou perder no esporte.

Na psicologia é possível pensar na aplicabilidade do modelo frente à relação esporte, ambiente e comportamento (social, emocional e cognitivo) ancorado na idéia de que ações motoras amplas ou mesmo pequenos gestos podem influenciar processos psicologicos complexos relacionados à linguagem corporal, percepção de aptidão, capacidade de luta e agressividade. Neste campo é possível também estabelecer alguns aportes para o estudo da motivação no alto desempenho esportivo, considerando a relação desta com experiencias de triunfo ou derrota. Na área da educação física, mas precisamente no campo do alto desempenho, é cada vez mais concebível imaginar que vias neurohormonais e comportamento estejam extremamente associados.

É evidente que a forma física deve ser valorizada (preparação física, técnica e tática), no entanto, sucesso esportivo, experiencia de vencer e perder, coragem, habilidade para avaliar capacidade, são temas cada vez mais explorados e que por essa razão merecem atenção especial no que se refere ao atendimento individual do atleta enquanto do planejamento e execução de seu programa de treinamento. Enfim o modelo proposto não aponta uma solução, mas busca contribuir a luz de alguns dados com a descrição de alguns fatores que poderão de algum modo, determinar o ganhar e perder no esporte.

Referências

1. Salvador A. Steroid hormones and some evolutionary-relevant social interactions. *Motivation and Emotion*. 2012; 36(1): 74-83.
2. Fawcett TW, Johnstone RA. Learning your own strength: winner and loser effects should change with age and experience. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 2010; rspb20092088.
3. Dugatkin LA, Reeve HK. Winning, losing, and reaching out. *Behavioral Ecology* 2014; aru078.
4. Csataljay G, James N, Hughes MD, Dancs H. Performance differences between winning and losing basketball teams during close, balanced and unbalanced quarters. 2012.
5. Argudo I FM, Ruiz LE, Alonso R J I. Were differences in tactical efficacy between the winners and losers teams and the final classification in the 2003 water polo world championship? 2009.
6. Lupo C, Condello G, Tessitore A. Notational analysis of elite men's water polo related to specific margins of victory. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2012; 11(3): 516-525.
7. Ashker SE. Technical and tactical aspects that differentiate winning and losing performances in boxing. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 2011; 11(2): 356-364.

8. Lago-Peñas C, Lago-Ballesteros J, Rey E. Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. *Journal of Human Kinetics*. 2011; 27: 135-146.
9. Golby J, Sheard M. Mental toughness and hardiness at different levels of rugby league. *Personality and individual differences*. 2004; 37(5): 933-942.
10. Omar-Fauzee MS, Daud W, Abdullah R, Rashid S. The effectiveness of imagery and coping strategies in sport performance. *European Journal of Social Sciences* 2009; 9(1): 97-108.
11. Radochoński M, Cynarski W, Perenc L, Siorek-Maślanka L. Competitive anxiety and coping strategies in young martial arts and track and field athletes. *Journal of Human Kinetics* 2011; 27: 180-189.
12. Salvador A, Simon V, Suay F, Llorens L. Testosterone and cortisol responses to competitive fighting in human males: A pilot study. *Aggressive Behavior*. 1987; 13(1): 9-13.
13. Carré J, Muir C, Belanger J, Putnam SK. Pre-competition hormonal and psychological levels of elite hockey players: relationship to the 'home advantage'. *Physiology & behavior* 2006; 89(3): 392-398.
14. Parmigiani S, Dadomo H, Bartolomucci A, Brain PF, Carbucicchio A, Costantino C, Volpi R. Personality traits and endocrine response as possible asymmetry factors of agonistic outcome in karate athletes. *Aggressive behavior*. 2009; 35(4): 324-333.
15. Zilioli S, Watson NV. The hidden dimensions of the competition effect: Basal cortisol and basal testosterone jointly predict changes in salivary testosterone after social victory in men. *Psychoneuroendocrinology* 2012; 37(11): 1855-1865.
16. Oliveira GA, Oliveira RF. Androgen responsiveness to competition in humans: the role of cognitive variables. *Neurosci. Neuroecon*. 2014; 3: 19-32.
17. Kolb B, Whishaw IQ. *Neurociência do comportamento*. São Paulo: Manole; 2002.
18. Smith JM. The theory of games and the evolution of animal conflicts. *Journal of theoretical biology*. 1974; 47(1): 209-221.
19. Pucinati FA. *Sobre luta, arte marcial e esporte de combate: diálogos*. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física, 2004.
20. Herrera MV, García, CG, Casado JE, Alventosa JPM. La práctica de los deportes de lucha. Un estudio preliminar sobre la experiencia previa de los estudiantes de la licenciatura en Ciencias del Deporte. *Apunts. Educación física y deportes*. 2005; 1(79): 13-19.
21. Casado JE, García CG, Villamón M. La aplicación del judo como defensa personal en educación física: aproximación a un marco ético. *Educación Física y Deporte*. 2005; 24(1): 91-99.
22. Nagata EY. *Análise biomecânica instrumental da técnica de judô Morote Seoi Nage, através de uma metodologia de treinamento*, 2010.
23. Detanico D, Dos Santos SG. RBCDH. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2012; 14(6), 738-748.
24. Huber R, Brennan PA. *Aggression*. In: Huber R. *Aggression*. San Diego (USA): Academic Press is an imprint of Elsevier; 2011.75 v.
25. Ramirez JM, Rodríguez A, Manuel J. *Aggression's typologies*. *International Review of Social Psychology*. 2003; 16(3): 125-141.
26. Waters A, Lovell G. An examination of the homefield advantage in a professional English soccer team from a psychological standpoint. *Football Studies*. 2002; 5(1): 46-59.
27. Fuxjager MJ, Mast G, Becker EA, Marler CA. The 'home advantage' is necessary for a full winner effect and changes in post-encounter testosterone. *Hormones and Behavior*. 2009; 56(2): 214-219.
28. Prieto J, Gómez MÁ, Pollard R. Home Advantage in Men's and Women's Spanish First and Second Division Water Polo Leagues. *Journal of human kinetics*. 2013; 37(1): 137-143.
29. Terry PC, Walron N, Carron AV. The influence of game location on athletes' psychological states. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 1998; 1(1): 29-37.
30. Smith DR. The Home Advantage Revisited Winning and Crowd Support in an Era of National Publics. *Journal of Sport & Social Issues*. 2003; 27(4): 346-371.
31. Camargo VRT. O comunicador e o educador esportivo: novos paradigmas para o esporte midiático. *CONEXÕES: Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*. 2007; 1(6).

32. Cialdini RB, Borden RJ, Thorne A, Walker MR, Freeman S, Sloan LR. Basking in reflected glory: Three (football) field studies. *Journal of personality and social psychology* 1976; 34(3): 366.
33. Nevill AM, Balmer NJ, Williams AM. The influence of crowd noise and experience upon refereeing decisions in football. *Psychology of Sport and Exercise*. 2002; 3(4): 261-272.
34. Wilson GV, Kerr JH. Affective responses to success and failure: a study of winning and losing in competitive rugby. *Personality and Individual Differences*. 1999; 27(1): 85-99.
35. Blanchard DC, Blanchard RJ. What can animal aggression research tell us about human aggression? *Hormones and Behavior*. 2003; 44(3): 171-177.
36. Rutte C, Taborsky M, Brinkhof MW. What sets the odds of winning and losing? *Trends in Ecology & Evolution*. 2006; 21(1): 16-21.
37. Lindenfors P, Tullberg BS. Evolutionary Aspects of Aggression: The Importance of Sexual Selection. *Advances in genetics*. 2011; 75: 7.
38. Hawkes K, Bliege Bird R. Showing off, handicap signaling, and the evolution of men's work. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*. 2002; 11(2): 58-67.
39. Hsu Y, Wolf LL. The winner and loser effect: what fighting behaviours are influenced? *Animal Behaviour*. 2001; 61(4): 777-786.
40. Dugatkin LA, Druen M. The social implications of winner and loser effects. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*. 2004; 271(Suppl 6): S488-S489.
41. Bergman DA, Kozlowski CP, McIntyre JC, Huber R, Daws AG, Moore PA. Temporal dynamics and communication of winner-effects in the crayfish, *Orconectes rusticus*. *Behaviour*. 2003; 140(6): 805-825.
42. Sánchez-Macouzet O, Drummond H. Sibling bullying during infancy does not make wimpy adults. *Biology letters*. 2011; 7(6): 869-871.
43. Hirschenhauser K, Gahr M, Goymann W. Winning and losing in public: audiences direct future success in Japanese quail. *Hormones and behavior*. 2013; 63(4): 625-633.
44. Oyegbile TO, Marler CA. Winning fights elevates testosterone levels in California mice and enhances future ability to win fights. *Hormones and behavior*. 2005; 48(3): 259-267.
45. Kloke V, Jansen F, Heimig RS, Palme R, Lesch KP, Sachser N. The winner and loser effect, serotonin transporter genotype, and the display of offensive aggression. *Physiology & behavior*. 2011; 103(5): 565-574.
46. Rillich J, Stevenson PA. Winning fights induces hyperaggression via the action of the biogenic amine octopamine in crickets. *PLoS One*. 2011; 6(12): e28891.
47. Galimberti F, Fabiani A, Boitani L. Socio-spatial levels in linearity analysis of dominance hierarchies: a case study on elephant seals. *Journal of Ethology*. 2003; 21(2): 131-136.
48. Lu A, Borries C, Caselli A, Koenig A. Effects of age, reproductive state, and the number of competitors on the dominance dynamics of wild female Hanuman langurs. *Behaviour*. 2013; 150(5): 485-523.
49. Dugatkin LA. Winner and loser effects and the structure of dominance hierarchies. *Behavioral Ecology*. 1997; 8(6): 583-587.
50. Windhager S, Schaefer K, Fink B. Geometric morphometrics of male facial shape in relation to physical strength and perceived attractiveness, dominance, and masculinity. *American Journal of Human Biology*. 2011; 23(6): 805-814.
51. Fink B, Weege B, Manning JT, Trivers R. Body symmetry and physical strength in human males. *American Journal of Human Biology*. 2014; 26(5): 697-700.
52. Salvador A, Costa R. Coping with competition: neuroendocrine responses and cognitive variables. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2009; 33(2): 160-170.
53. Tracy J L, Matsumoto D. The spontaneous expression of pride and shame: Evidence for biologically innate nonverbal displays. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2008; 105(33): 11655-11660.
54. Williams RB, Clippinger CA. Aggression, competition and computer games: computer and human opponents. *Computers in human behavior*. 2002; 18(5): 495-506.
55. Geen RG. Human aggression. [S.l.]. 2nd ed. Open University Press; 2001.
56. Bidutte LDC, Azzi RG, Raposo J JBV, Almeida LS. Agressividade em jogadores de futebol: estudo com atletas de equipes portuguesas. *PsicoUSF* 2005; 10(2): 179-184.

57. Del-Claro K. Comportamento Animal: Uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí (SP): Editora Conceito; 2004.
58. Wilson AD, Stevens ED. Consistency in Context-specific Measures of Shyness and Boldness in Rainbow Trout, *Oncorhynchus mykiss*. *Ethology*. 2005; 111(9): 849-862.
59. Wilson DS, Clark AB, Coleman K, Dearstyne T. Shyness and boldness in humans and other animals. *Trends in Ecology & Evolution*. 1994; 9(11): 442-446.
60. Toms CN, Echevarria DJ, Jouandot DJ. A methodological review of personality-related studies in fish: focus on the shy-bold axis of behavior. *International Journal of Comparative Psychology*. 2010; 23(1).
61. Lemieux P, McKelvie SJ, Stout D. Self-reported hostile aggression in contact athletes, no contact athletes and non-athletes. *Athletic insight*. 2002; 4(3).
62. Maddison CJ, Anderson RC, Prior NH, Taves MD, Soma KK. Soft song during aggressive interactions: seasonal changes and endocrine correlates in song sparrows. *Hormones and behavior* 2012; 62(4): 455-463.
63. Hellhammer DH, Hubert W, Schürmeyer T. Changes in saliva testosterone after psychological stimulation in men. *Psychoneuroendocrinology*. 1995; 10(1): 77-81.
64. Van Anders SM, Watson NV. Effects of ability-and chance-determined competition outcome on testosterone. *Physiology & behavior*. 2007; 90(4): 634-642.
65. Hasegawa-Ohira M, Toda M, Morimoto K. Stress hormone levels in saliva after shogi competition are modified by stress coping strategies. *Environmental health and preventive medicine*. 2011; 16(6): 369-374.
66. Denson TF, Mehta PH, Tan DH. Endogenous testosterone and cortisol jointly influence reactive aggression in women. *Psychoneuroendocrinology*. 2013; 38(3): 416-424.
67. Gallup AC, White, DD, Gallup GG. Handgrip strength predicts sexual behavior, body morphology, and aggression in male college students. *Evolution and Human Behavior*. 2007; 28(6): 423-429.
68. Gonzalez-Bono E, Salvador A, Serrano MA, Ricarte J. Testosterone, cortisol, and mood in a sports team competition. *Hormones and Behavior*. 1999; 35(1): 55-62.
69. França SCA, Barros Neto TL, Agresta MC, Lotufo RFM, Kater CE. Resposta divergente da testosterona e do cortisol séricos em atletas masculinos após uma corrida de maratona. *Arq. bras. endocrinol. Metab*. 2006; 50(6): 1082-1087.
70. Wu CL, Hung W, Wang SY, Chang CK. Hormonal responses in heavy training and recovery periods in an elite male weightlifter. *Journal of sports science & medicine*. 2008; 7(4): 560.
71. Filaire E, Maso F, Sagnol M, Ferrand C, Lac G. Anxiety, hormonal responses, and coping during a judo competition. *Aggressive Behavior*. 2001; 27(1): 55-63.
72. Biçer SY. The effect of aerobic exercise on anxiety and secretion of cortisol in young male volleyball players. *Anxiety*. 2011; 15(52.81): 4-33.
73. McLellan CP, Lovell DI, Gass GC. Creatine kinase and endocrine responses of elite players pre, during, and post rugby league match play. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2010; 24(11): 2908-2919.
74. Elias M. Serum cortisol, testosterone, and testosterone-binding globulin responses to competitive fighting in human males. *Aggressive Behavior*. 1981.
75. Suay F, Salvador A, González-Bono E, Sanchis C, Martinez M, Martinez-Sanchis S, Montoro JB. Effects of competition and its outcome on serum testosterone, cortisol and prolactin. *Psychoneuroendocrinology*. 1999; 24(5): 551-566.
76. Salvador A, Suay F, Martinez-Sanchis S, Simon V M., Brain PF. Correlating testosterone and fighting in male participants in judo contests. *Physiology & behavior*. 1999; 68(1): 205-209.
77. Salvador A, Suay F, Gonzalez-Bono E, Serrano MA. Anticipatory cortisol, testosterone and psychological responses to judo competition in young men. *Psychoneuroendocrinology*. 2003; 28(3), 364-375.
78. Sunay F, López AS, Sanchís C, Bono EG, Rosa MAS. Hormonal responses to competition. *Psicothema*. 2000; 12(3): 440-444.
79. Parmigiani S, Bartolomucci A, Palanza P, Galli P, Rizzi N, Brain PF, Volpi R. In judo, Randori (free fight) and Kata (highly ritualized fight) differentially change plasma cortisol, testosterone, and interleukin levels in male participants. *Aggressive behavior*. 2006; 32(5): 481-489.

80. Obmiński Z, Hübner-Woźniak E, Łakomiec S. Hormonal and metabolic blood status in boxers after a 3-round match. *Polish Journal of Sport & Tourism*. 2009; 16(4).
81. Van Bokhoven I, Van Goozen SH, Van Engeland H, Schaal B, Arseneault L, Séguin JR, Tremblay RE. Salivary testosterone and aggression, delinquency, and social dominance in a population-based longitudinal study of adolescent males. *Hormones and Behavior*. 2006; 50(1): 118-125.
82. Coulomb-Cabagno G, Rascle O. Team sports players' observed aggression as a function of gender, competitive level, and sport type. *Journal of Applied Social Psychology*. 2006; 36(8): 1980-2000.
83. Bray SR, Martin KA. The effect of competition location on individual athlete performance and psychological states. *Psychology of Sport and Exercise*. 2003; 4(2): 117-123.
84. Neave N, Wolfson S. Testosterone, territoriality, and the 'home advantage'. *Physiology & behavior*. 2003; 78(2): 269-275.
85. Mehta P H, Josephs RA. Testosterone and cortisol jointly regulate dominance: Evidence for a dual-hormone hypothesis. *Hormones and behavior*. 2010; 58(5): 898-906.