

A aplicação das neurociências no futebol

por Caio Margarido Moreira, Doutor em Comportamento e Cognição pela Universidade de Göttingen (Alemanha) e Laboratório de Neurociências Cognitivas do Centro Alemão de Primatas

Loris Karius recupera a posse de bola para o Liverpool. Em um gesto desatento e impulsivo, o goleiro tenta um passe com as mãos para o zagueiro que é facilmente interceptado por Karim Benzema. Foi dessa forma que o Real Madrid abriu o placar da final da Champions League. As falhas do goleiro não pararam por aí. Aos 38 minutos do segundo tempo, Bale, que já havia marcado um gol de bicicleta, deu um chute de fora da área. Karius, mais uma vez desconcentrado, deixa a bola passar entre suas mãos e cair dentro do gol.

"Desculpas para todos, para o time, para todo o clube... Sinto por meus erros terem custado tão caro", disse Karius após a partida.

Após os erros, a incredulidade tomou conta de todos as pessoas que acompanharam o jogo e seus resultados. Desde os maiores conhecedores de futebol, até as pessoas que não acompanham o esporte, mas viram os lances. Como um goleiro que participa da final de Champions League comete erros tão simples?

Após alguns dias da final tivemos mais informações sobre Karius e suas falhas. Elas indicaram que, antes dos gols, o goleiro sofreu uma concussão em um choque contra o zagueiro Sérgio Ramos.

Segundo o médico da CBF, Jorge Pagura, a concussão pode "diminuir o tempo de reação, visão periférica, entendimento e orientação espacial, atenção para tomada de escolhas".

Concussões são casos extremos de mal funcionamento cerebral, que mostram a importância do processamento cognitivo correto para a prática esportiva. Entretanto, erros causados por componentes cognitivos ocorrem rotineiramente no esporte. Por exemplo, no final da Copa do Mundo de 2002 outro goleiro alemão, Oliver Kahn, errou ao tomar a decisão de encaixar a bola chutada por Rivaldo e a soltou nos pés de Ronaldo para que o Brasil abrisse o placar.

O ponto é que a diminuição da performance cerebral tem diversas causas rotineiras como: estresse, noite mal dormida, distrações do ambiente, pressão psicológica, entre muitos outros. Além disso, durante o desenvolvimento do jogador, ele pode ter menor aptidão ou treinar menos capacidades como atenção, visão periférica, tomada de decisão, controle da impulsividade, memória de trabalho, tempo de reação e antecipação de trajetórias, tornando-se um atleta mais propenso a ações incorretas.

Sendo assim, embora erros não possam ser completamente evitados, os clubes devem tomar todas as medidas possíveis para preveni-los pois, assim como disse Karius (e como inúmeros jogadores já disseram), falhas podem custar o trabalho de uma temporada inteira ou mais.

Considerando que a velocidade e a força dos jogadores aumentam progressivamente e que as decisões táticas são cada vez mais elaboradas, exige-se que os atletas retenham e compreendam mais informações, assim como exige-se que eles tomem decisões mais complexas de forma mais frequente.

Dessa forma, os erros no futebol (e no esporte em geral) devem-se cada vez mais à falta de atenção, decisões lentas ou incorretas, reações impulsivas, leitura errada da trajetória da bola e dos jogadores, uso limitado da visão periférica e decisões táticas incongruentes com o planejado ou com a jogada. Ou seja, erros associados com a forma

como o cérebro dos jogadores processa as informações do jogo para executar as ações mais eficientes.

As neurociências

É neste contexto que as neurociências têm se tornado cada vez mais essenciais para o alto rendimento. As neurociências são as ciências relacionadas ao sistema nervoso, desde as moléculas que formam os neurônios até o comportamento de grupos de indivíduos. Também chamadas de ciências do cérebro, são cada vez mais aplicadas para que possamos compreender os processos neurais envolvidos no esporte e no exercício físico. Dessa forma, cientistas conseguem entender quais fatores impactam o desenvolvimento de capacidades cerebrais dos indivíduos e influenciam suas performances esportivas. Nós também estudamos quais processos cognitivos são mais importantes para cada modalidade esportiva, e como falhas nesses processos resultam em queda de performance. Principalmente, nós desenvolvemos métodos para melhorar a eficiência de processos cognitivos. Esses métodos utilizam-se da plasticidade do sistema nervoso, ou seja, de mudanças na organização dos neurônios (e.g. mudanças na forma como os neurônios se conectam) que podem aperfeiçoar as inúmeras redes neurais envolvidas na prática esportiva.

Por exemplo, um atacante está de frente para o gol com múltiplas opções de ação: chutar a bola no lado oposto ao do goleiro, chutar a bola onde o goleiro se encontra antecipando que ele pulará em direção ao lado desprotegido, e passar a bola para outro atacante. Os estudos neurocientíficos indicam que o cérebro do atacante computa a implementação de todas essas possibilidades de ação em áreas do córtex que associa informações visuais à preparação motora antes de escolher uma opção de resposta. A diminuição da latência desses processos (ou seja, o aumento de suas velocidades) é, portanto, um dos objetivos do treinamento cognitivo focado na tomada de decisão.

Métodos para a aplicação das neurociências no futebol

Dessa forma, em associação com plataformas tecnológicas, neurocientistas têm criado treinamentos cognitivos que melhoram capacidades como: atenção sustentada, tomada de decisão, tempo de reação, controle de impulsividade, memória de trabalho, visão periférica, mudança de ações, percepção de trajetória, entre outras.

Esses treinamentos utilizam, em sua maioria, modelos computacionais para controlar estímulos que são apresentados e as respostas que são coletadas por meio de telas de toque, telas de computador e teclado, gadgets com LEDs associados a botões de pressão ou sensores de movimentos, Realidade Virtual, entre outros.

Os produtos resultantes dos métodos de treinamento cognitivo apresentam diferenças e semelhanças. Em sua maioria, eles podem ser adquiridos e aplicados diretamente pelos profissionais dos clubes com resultados expressivos sobre a performance dos atletas em campo, tanto para evitar erros como para expandir suas capacidades de jogo.

Empresas pioneiras em neurociências aplicadas ao esporte já oferecem produtos que utilizam ambientes em Realidade Virtual altamente imersivos criados para treinar diversas capacidades cerebrais dos atletas, desde a percepção do jogo até a execução de uma decisão. Estes ambientes promovem o engajamento e fazem com que os atletas utilizem seu cérebro de forma semelhante ao exigido durante as competições. Isso acontece porque treinamentos em Realidade Virtual são realizados em primeira pessoa. Dessa forma, eles podem conter torcida e variações de sons e ruídos que acompanham e desafiam a performance dos atletas.

Uma vez que os erros e acertos dos jogadores são medidos a cada sessão de treinamento, a comissão técnica pode acompanhar o desempenho dos atletas rotineiramente, assim

como podem acompanhar seu desempenho global por meio de um histórico de performances. Aliás, treinamentos cognitivos são uma das poucas medidas objetivas que podem ser acompanhadas pelos técnicos, preparadores físicos e psicólogos como indicadores de performance dos atletas.

Adicionalmente, por não gerarem desgaste físico, os treinamentos cognitivos podem ser efetuados pelos atletas que estão no departamento médico, evitando que eles percam componentes cognitivos que influenciam sua performance competitiva.

Incorporar as neurociências é mais do que aplicar treinamentos

Apesar dos treinamentos cognitivos poderem ser aplicados pelos profissionais dos clubes após um curto período de treinamento, as neurociências atuam em capacidades e características individuais bastante complexas e que normalmente são melhor trabalhadas quanto mais abrangente é o conhecimento dos profissionais do esporte em relação a elas.

Por exemplo, como os atletas se comportam após erros? Não estou falando somente dos erros que custam um campeonato, mas o primeiro toque na bola do jogo que não dá certo; um gol perdido cara-a-cara em um jogo normal; uma falta de atenção da zaga que deixa o atacante livre. Nessas situações, como o jogador volta para o jogo?

É consenso que erros aumentam as chances de mais erros, e por isso gerenciá-los é imprescindível. Mas como treinar o gerenciamento de erros durante dias regulares de treinamento da equipe?

Para tal, é necessário uma ferramenta (como treinamentos em Realidade Virtual) e também um conhecimento sobre as emoções e a cognição dos atletas. É necessário entender o perfil de cada atleta e ter informações para atuar sobre suas capacidades.

Dessa forma, mais do que *gadgets* interativos, é necessário que as neurociências sejam aplicadas em ciclos de trabalho para que os clubes possam institucionalizar os seus benefícios nas rotinas de treino e preparação.

Capacitação, avaliação, treinamento e validação

O conhecimento científico e a tecnologia são aperfeiçoados em uma velocidade muito grande na busca de acompanhar (e algumas vezes superar) o aumento da velocidade e complexidade do esporte. Dessa forma, ciclos de trabalho devem começar com a capacitação dos profissionais das equipes por meio de cursos de neurociências aplicadas ao futebol, seguido por avaliações de performance cognitiva de todos os atletas. A partir dessas informações, os atletas podem receber treinamentos cognitivos direcionados para melhorar suas capacidades cerebrais mais deficitárias e aperfeiçoar as capacidades que já estão em alto nível. Ao mesmo tempo, os conhecimentos adquiridos e discutidos nos cursos podem servir para criar ferramentas para que os técnicos e preparadores físicos acompanhem e treinem a performance cognitiva dos atletas também em campo. O ciclo deve ser fechado por reavaliações de performance cognitiva dos jogadores para medir os efeitos das intervenções realizadas.

Explorando uma aplicação prática, um ciclo de trabalho semelhante a este foi realizado junto a categoria sub-17 da Sociedade Esportiva Palmeiras. Os resultados obtidos mostram que os atletas que participaram de treinamentos cognitivos por 5 semanas melhoraram em 14% sua atenção. Essa melhora foi refletida no aumento de 20% na execução de ações ofensivas comparada aos grupos de atletas que não passaram por treinamentos cognitivos direcionados.

Além disso, ganhos como estes podem resultar em ganhos financeiros para os clubes tanto na base como nos times profissionais, que terão a seu dispor atletas mais conscientes, inteligentes e versáteis.

Ao final de cada ciclo, os resultados devem ser discutidos para que novos ciclos abranjam mais profissionais, conhecimentos, tecnologias e abordagens que considerem o desempenho particular de cada jogador e dos grupos de jogadores.

A aplicação das neurociências também deve acompanhar demandas dos clubes como a limitação dos horários dos jogadores e das comissões, assim como é importante que sua aplicação caminhe de acordo com o que buscam os gestores.

No cenário atual do Futebol pós-7x1, no qual os clubes buscam a capacitação das equipes técnicas e a profissionalização da gestão, a alta influência das habilidades cognitivas na performance dentro de campo fará das neurociências uma realidade.