

A TEORIA DA INTUIÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NO JOGO DE XADREZ

THE THEORY OF INTUITION AND ITS IMPORTANCE IN THE GAME OF CHESS

Kariston Pereira¹ 

Iandra Pavanati² 

Resumo: Desenvolve-se, neste ensaio acadêmico, uma breve discussão sobre intuição e seus conceitos, bem como sua importância no jogo de xadrez, que é tradicionalmente apresentado como um sistema de mediação e expressão do conhecimento e raciocínio dos jogadores, a quem cabe a gestão do conhecimento já conhecido e também a invenção circunstancial de soluções estratégico-criativas, que supostamente emergem de suas intuições. Essas invenções intuitivas são, posteriormente, consideradas de modo consciente e explicitadas como novas estratégias a serem incorporadas e registradas na cultura enxadrística, que servirá de base para o aprimoramento da teoria do jogo e para a formação de novos jogadores. De uma forma geral, há três possíveis tipos de intuição indicados na literatura: um que possibilita saber o que outra pessoa está sentindo, outro que tem a ver com a questão da experiência e um terceiro tipo que trata de uma hipotética capacidade de prever o futuro. Neste ensaio, dada a proposta de enfoque no jogo de xadrez e em suas características intrinsecamente cognitivas, trabalha-se e discute-se o conceito que se conecta com a segunda interpretação indicada, isto é, que a intuição pode ser adquirida através da experiência e do aprendizado, e que permite uma tomada de decisão mais eficiente em certos tipos de problemas ou cenários do que a baseada apenas em considerações lógico-analíticas. Diversos conceitos clássicos de intuição introduzidos por eminentes pensadores são apresentados, passando, entre outros, por nomes como René Descartes (1596-1650), Baruch Spinoza (1632-1677), John Locke (1632-1704), Immanuel Kant (1724-1804), Charles Peirce (1839-1914), Henri Poincaré (1854-1912), Sigmund Freud (1856-1939), Carl Jung (1875-1961), Albert Einstein (1879-1955), Jean Piaget (1896-1980) e Herbert Simon (1916-2001). Novos conceitos e interpretações mais recentes também são explorados, assim como uma discussão sobre a importância da intuição no jogo de xadrez na visão de destacados pesquisadores e enxadristas.

Palavras-chave: Intuição. Jogo de Xadrez. Raciocínio. Conhecimento Tácito.

¹ Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Professor Associado da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (PPGECMT), Coordenador Geral do NexT – Núcleo de Estudos em Xadrez & Tecnologias, karistonpereira@gmail.com .

² Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC. Professora do Instituto de Ensino Superior Santo Antônio – INESA, Professora da Pós-Graduação da Faculdade Guilherme Guimbala - FGG. Vice-Coordenadora do NexT – Núcleo de Estudos em Xadrez & Tecnologias, iandrapavanati@gmail.com.

Abstract: In this academic essay, a brief discussion on intuition and its concepts is developed, as well as its importance in the game of chess, which is traditionally presented as a system of mediation and expression of knowledge and reasoning of players, who are responsible for managing the already known knowledge and also the circumstantial invention of strategic-creative solutions, which supposedly emerge from their intuitions. These intuitive inventions are, later, considered consciously and explained as new strategies to be incorporated and registered in the chess culture, which will serve as a basis for the improvement of game theory and for the formation of new players. In general, there are three possible types of intuition indicated in the literature: one that makes it possible to know what another person is feeling, another that is related to acquired experience, and a third type that deals with a hypothetical ability to predict the future. In this essay, given the proposed focus on the game of chess and its intrinsically cognitive characteristics, the concept that connects with the second interpretation indicated is worked on and discussed, that is, that intuition can be acquired through experience and of learning, and that allows a more efficient decision-making in certain types of problems or scenarios than the one based only on logical-analytical considerations. Several classical concepts of intuition introduced by eminent thinkers are presented, including, among others, names such as René Descartes (1596-1650), Baruch Spinoza (1632-1677), John Locke (1632-1704), Immanuel Kant (1724-1804), Charles Peirce (1839-1914), Henri Poincaré (1854-1912), Sigmund Freud (1856-1939), Carl Jung (1875-1961), Albert Einstein (1879-1955), Jean Piaget (1896-1980) and Herbert Simon (1916-2001). New concepts and more recent interpretations are also explored, as well as a discussion about the importance of intuition in the game of chess in the view of distinguished researchers and chess players.

Keywords: Intuition. Chess. Reasoning. Tacit Knowledge.

1 INTRODUÇÃO

Apesar de não ser um tema muito presente nas investigações científicas, a intuição tem ganhado espaço nas últimas décadas, sendo objeto de pesquisas em diversas áreas e locais, e despertado atenção também do campo enxadrístico. Para começar a compreender o tema, Reber, Ruch-Monachon e Perrig (2007), contribuem demonstrando o que há de comum nos diversos conceitos de intuição elencados pelos dicionários em geral e, portanto, normalmente aceitos pelas respectivas sociedades, é a ideia da apreensão imediata de um objeto pela mente sem a intervenção de qualquer processo racional. Esses autores ainda destacam que a intuição também pode ser interpretada normalmente como uma crença verdadeira não precedida por qualquer inferência lógica.

Feischbein (2002) também postula haver uma característica comum entre os vários conceitos de intuição e termos afins, permitindo uma estrutura conceitual comum: “o conhecimento intuitivo é um conhecimento imediato; isto é, uma forma de cognição que parece se apresentar à pessoa como sendo auto evidente.” (p. 6, tradução nossa). Portanto, segundo esse autor, em alguns textos o conhecimento intuitivo pode se confundir com o conhecimento sensorial perceptivo, mas destaca que são dois conhecimentos diferentes. Embora a percepção também seja uma cognição imediata ela não excede os fatos observáveis, como é o caso da intuição, a qual é uma teoria, implicando na extrapolação (indo além) das informações diretamente acessíveis. Ele classifica a intuição como um tipo especial de cognição, ou como prefere Laevers (1998), a mais profunda das cognições. Feischbein salienta que “[...] em uma cognição intuitiva, o dado e o plausível são mixados em uma ideia global segura, aparentemente autoconsistente e auto evidente, a qual inspira e guia a estratégia dos próximos passos mentais” (2002, p. 56, tradução nossa).

Esse autor também recorda que o termo intuição, usado para indicar uma certa categoria de cognição (quando interpretada como uma compreensão direta sem a necessidade de uma justificativa ou interpretação explícita), assume o sentido que Jean Piaget (1896-1980) procurou imprimir ao tratar das

intuições espaciais e temporais, empíricas ou operacionais ou, ainda, de suas intuições puras.

Damasio (1995) introduz um novo elemento na tentativa de explicar o mecanismo intuitivo. Ele chamou esse elemento de “marcas somáticas”, as quais criam sentimentos/sensações no corpo forçando a atenção sobre um possível resultado de uma determinada ação em questão. Mesmo antes de se estabelecer qualquer raciocínio cognitivo, quando a mente considera uma opção, seu possível resultado pode fazer o indivíduo experimentar uma espécie de intuição, um “*gut feeling*” (FRANTZ, 2005). Tais marcas seriam sinais automatizados com o objetivo de proteger a pessoa contra futuras possíveis perdas, reduzindo o número de escolhas numa tomada de decisão, tornando esse processo mais eficiente. Essas marcas somáticas sempre estão conectadas a valores ou preferências individuais, e podem produzir tanto sensações agradáveis como desagradáveis. E, consoante Damasio: “[...] esse mecanismo disfarçado poderia ser a origem do que nós chamamos de intuição, o misterioso mecanismo pelo qual nós chegamos à solução de um problema sem racionalizá-lo” (1995, p. 188, tradução nossa).

Grosso modo, é possível elencar três tipos de intuição (LOPES, 2010): o primeiro deles diz respeito a saber o que outra pessoa está sentindo; o segundo tem a ver com a questão da experiência, ou seja, desenvolve-se com o aprendizado e a especialização e o terceiro trata de uma hipotética capacidade de prever o futuro. Neste ensaio acadêmico, trabalha-se e discute-se o conceito que se conecta com a segunda interpretação apresentada por Lopes (2010), isto é, que a intuição pode ser adquirida através da experiência e do aprendizado, e que permite uma tomada de decisão mais eficiente em certos tipos de problemas ou cenários do que a baseada apenas em considerações lógico-analíticas. Assim, neste ensaio procura-se, progressivamente, explorar em mais detalhes a teoria da intuição de acordo com essa perspectiva e sua íntima conexão com o conhecimento e a expertise adquiridos.

2 A INTUIÇÃO E ALGUMAS DE SUAS DIVERSAS INTERPRETAÇÕES NA FILOSOFIA E NA CIÊNCIA

Em alguns contextos, a intuição é historicamente referida como uma origem do verdadeiro (ou aparentemente verdadeiro) conhecimento. É geralmente nesse sentido que a intuição é utilizada nos trabalhos de Descartes (1967) e Spinoza (1967), segundo Feischbein (2002). Conforme esse autor, tanto para René Descartes (1596-1650) quanto para Baruch Spinoza (1632-1677), a intuição permanece, em um mundo confuso e de fúteis interpretações, “como a última fonte confiável de verdades absolutamente certas” (p. 3, tradução nossa). Mas o autor assevera, no entanto, que

[...] a intuição não é origem primária de uma verdadeira e certa cognição, mas parece ser assim porque este é exatamente o seu papel: criar a aparência de certeza, conectar a várias interpretações ou representações o atributo de uma intrínseca, inquestionável certeza (FEISCHBEIN, 2002, p. 12, tradução nossa).

Sem um mínimo dessas bases de aparências absolutamente seguras sob seus pés, complementa, nenhum comportamento humano, prático ou intelectual, seria possível.

O cartesianismo, de acordo com Santaella (2004), é uma corrente de pensamento que estabelece a ação mental de forma intuitiva, redundando numa teoria altamente persuasiva sobre as origens do *insight* intelectual humano, na qual a conquista de uma nova e instantânea compreensão das coisas é tratada como um *flash* intuitivo. Até John Locke (1632-1704), a despeito de seu empiricismo contrário ao racionalismo cartesiano, também aderiu a essa visão intuicionista. Conforme Santaella (2004) explica, “ambos encontram acordo na imagem da intuição como uma visão interior (*in-sight*), de caráter mental, concepção ou proposição que é simplesmente ‘vista’, numa claridade” (p. 39). Essa imagem citada por Descartes e Locke remonta a Platão, tratando-se, pois, de uma experiência estritamente mental, destaca a autora.

Foi só em Immanuel Kant (1724-1804) que o termo intuição passou a adquirir o sentido daquilo que é experimentado pelos sentidos, complementa

Santaella (2004). Em Kant, as intuições passam a ser perceptos, enquanto para Descartes e Locke eram apenas a origem dos conceitos.

Segundo Kant, afirmam Reale e Antiseri (1991), a intuição é o conhecimento imediato dos objetos, sendo o homem dotado apenas de um só tipo de intuição: a intuição da sensibilidade. O intelecto humano, na visão de Kant, portanto, não intui, mas quando pensa, refere-se sempre aos dados fornecidos pela intuição sensível (ou sensibilidade). Esses autores também destacam que o objeto da intuição sensível se denomina “fenômeno”, que significa, em essência, “aparência”, “manifestação”, visto que no conhecimento sensorial o objeto não é captado como ele é em si mesmo, mas sim como “aparece” para o sujeito. Para Kant, portanto, declara Feischbein (2002), o conceito de intuição é mais restritivo, sendo simplesmente a faculdade usada para dominar os objetos de forma direta, em contraste com a faculdade da compreensão pela qual o conhecimento é adquirido. Kant usa termos como “intuições intelectuais” e “intuições sensíveis”, mas, na prática, segundo o autor, é somente a variante sensível que tem sentido para ele. Ou seja, para Kant a única forma de intuição é a intuição sensível. Ele nega a possibilidade de uma intuição intelectual ou racional (SILVEIRA, 2002). Uma intuição intelectual seria necessária para se conhecer o “*noumenon*”, a realidade ou coisa em si, o que foi considerado impossível por Kant. Assim, conclui Feischbein, na terminologia proposta por Kant, a intuição permanece relacionada ao conhecimento sensorial.

Já para Charles Sanders Peirce (1839-1914), o termo intuição é:

[...] tomado como significando uma cognição não determinada por uma cognição prévia do mesmo objeto, e que, portanto, está determinada por algo exterior à consciência. [...] *Intuição*, aqui, será quase a mesma coisa que “premissa que não é, ela mesma uma conclusão”; sendo a única diferença o fato de que as premissas e conclusões são juízos, enquanto que uma intuição, tal como se enuncia sua definição, pode ser um tipo qualquer de cognição. Mas assim como uma conclusão (boa ou má) é determinada na mente de quem raciocina por suas premissas, da mesma forma cognições que não são sejam juízos podem ser determinadas por cognições prévias; e uma cognição que não é assim determinada, e que, portanto, é determinada diretamente pelo objeto transcendental, deve ser denominada de *intuição* (PEIRCE, 2010, p. 241-242, grifos do autor).

Embora Peirce tenha desenvolvido sua teoria da abdução, em princípio, como uma alternativa à intuição cartesiana, esclarece Santaella (2004), ele não chegou a refutar, entretanto, a existência ou ocorrência da intuição. Ele até sugere, em certos pontos de sua obra, que podemos ter intuições, mas nunca poderemos estar certos de que se tratam, de fato, de intuições originárias. Ou seja, o que Peirce realmente rejeitou foi a concepção da intuição como ponto de partida infalível do conhecimento. Assim, não é nenhuma heresia sugerir que a teoria da abdução de Peirce, desenvolvida ao longo dos anos, que concebe a abdução como uma faculdade instintiva, “fonte de todas as iluminações, adivinhações e descobertas humanas, apresenta algumas semelhanças com a compreensão que sempre se teve e continuamos tendo de intuição” (2004, p. 47).

Feischbein (2002) destaca ainda que filósofos como Spinoza e Henri Poincaré (1854-1912) concebem a intuição como um importante mecanismo para a ciência e para a conquista do conhecimento em geral. Nesse sentido, a intuição pode ser, como na visão de Spinoza apresentada pelo autor citado, a “forma mais alta de conhecimento pela qual a real essência das coisas, ou mesmo Deus, pode ser revelada” (p. 4, tradução nossa). Já para Poincaré, complementa o autor, nenhuma atividade criativa pode ser desenvolvida na ciência ou na matemática sem o uso da intuição. Nesse sentido, Miller (2000) menciona as seguintes palavras de Henri Poincaré: “para fazer geometria, ou para fazer qualquer ciência, algo mais que pura lógica é necessária. Para designar esse algo mais nós não temos nenhuma outra palavra a não ser intuição” (p. 353, tradução nossa).

Frantz (2005) diz que a mente inconsciente, ou intuição, contribui na resolução de um problema pela seleção e combinação de fatos reunidos durante o trabalho consciente. Mas como isso se dá? Poincaré procura responder da seguinte maneira, conceituando intuição como um ingrediente da criatividade em adição à lógica: “as regras que guiam as escolhas são extremamente sutis e delicadas, e é praticamente impossível expressá-las em uma linguagem precisa; elas precisam ser sentidas ao invés de formuladas” (Miller, 2000, p. 354, tradução nossa). Ou ainda: “é pela lógica que nós

provamos, é pela intuição que inventamos” (p. 351, tradução nossa). E, finalmente: “lógica, portanto, permanece estéril a não ser se fertilizada pela intuição” (p. 351, tradução nossa).

Albert Einstein (1879-1955), um dos cientistas mais celebrados do século XX, ao apresentar algumas palavras sobre a origem da teoria da relatividade geral, reconheceu igualmente a intuição como parte do processo de pesquisa, finalizando sua fala da seguinte maneira:

[...] à luz do conhecimento já adquirido, o resultado obtido parece quase normal e qualquer estudante inteligente o adivinha com facilidade. Assim a pesquisa procede por momentos distintos e prolongados, intuição, cegueira, exaltação e febre. Vem dar, um dia, nesta alegria e conhece tal alegria aquele que viveu estes momentos incomuns (EINSTEIN, 1981, p. 163).

Para Sigmund Freud (1856-1939), o pai da Psicanálise, toda a atividade intuitiva:

[...] é dirigida por representações que em grande medida são inconscientes, pois apenas as representações mais claras e mais intensas são percebidas pela consciência de si mesmo, enquanto a grande massa de representações correntes, porém mais fracas, permanece inconsciente (BREUER; FREUD, 1969-1990, p. 156).

Já para Carl G. Jung (1875-1961), fundador da Psicologia Analítica, a intuição é uma função psicológica básica e integra a sua teoria dos tipos psicológicos, tratando-se da função psicológica que transmite a percepção por via inconsciente (JUNG, 1991). Em síntese, sua concepção pode ser aqui formulada da seguinte maneira:

[...] é a função psicológica que transmite a percepção por via inconsciente. Tudo pode ser objeto dessa percepção, coisas internas ou externas e suas relações. O específico da intuição é que ela não é sensação dos sentidos, nem sentimento e nem conclusão intelectual, ainda que possa aparecer também sob estas formas. Na intuição, qualquer conteúdo se apresenta como um todo acabado sem que saibamos explicar ou descobrir como este conteúdo chegou a existir. É uma espécie de apreensão instintiva, não importando o conteúdo [...] (JUNG, 1991, p. 430-431).

Gerd Gigerenzer (1947-), pesquisador e psicólogo alemão, reconhecido por seus estudos no campo da intuição e no processo de tomada de decisão,

enquadra a intuição como algo que surge muito rápido na mente consciente, cujas razões fundamentais não estão acessíveis à consciência, mas que motiva uma ação. A estrutura da intuição seria fundamentada em dois componentes essenciais: métodos empíricos simples (heurísticas) que, por sua vez, tiram proveito dos demais componentes essenciais: as aptidões evolutivas do cérebro. Relatou estudos que provam que indivíduos mais experientes levam grande vantagem frente aos novatos, em diferentes domínios de atuação, na geração das melhores opções logo na primeira tentativa. Para ele, a qualidade da intuição está na inteligência do inconsciente, ou seja, a capacidade de saber sem pensar, qual regra ou método tomar como base em cada situação (GIGERENZER, 2009).

Vários foram os pesquisadores que ousaram classificar a intuição, entre eles, segundo Feischbein (2002), Poincaré e Piaget. O próprio Feischbein (2002, p. 58-71), após um estudo e levantamento de tais tentativas, também propôs duas classificações para esclarecer a complexidade do domínio das cognições intuitivas. A primeira, baseada em papéis, distingue as cognições intuitivas em:

1. Afirmativas: são representações ou interpretações de vários fatos aceitos como certos, auto evidentes e auto consistentes. Subdividem-se em: a) semântica, inferencial e b) “*ground*” e intuições individuais;

2. Conjeturais: conjeturas/suposições sobre eventos futuros, sobre o curso de um certo fenômeno, etc. Tais intuições são diferentes qualitativamente entre os novatos e os *experts* em um dado domínio do conhecimento;

3. Antecipatórias: representam a visão preliminar, global que precede a solução analítica e totalmente desenvolvida para um problema. Juntamente com as conclusivas, integram o grupo das chamadas “intuições para resolução de problemas”;

4. Conclusivas: resumem em uma visão global e estruturada as ideias básicas da solução de um problema, previamente elaborada.

A segunda, baseada nas origens, divide as intuições em:

1. Primárias: são aquelas desenvolvidas como base das experiências normais diárias (sujeitas a variações culturais);

2. Secundárias: são aquelas adquiridas, não através da experiência natural, mas através de alguma intervenção educacional. Frequentemente são inconsistentes com as intuições primárias correspondentes aos mesmos conceitos.

Como um prelúdio para o próximo item, que discute a importância do conhecimento adquirido para a intuição, segue a visão de um dos pensadores contemporâneos mais proeminentes da Inteligência Artificial e Ciência Cognitiva. Para Marvin Minsky (1927-2016) intuição é:

[...] o mito de que a mente possui alguma capacidade imediata (e, portanto, inexplicável) para resolver problemas ou perceber verdades. Esta crença é baseada em visões ingênuas de como temos nossas ideias. Por exemplo, nós frequentemente experimentamos um momento de excitação ou júbilo no momento em que completamos uma complexa e prolongada, mas não-consciente análise de um problema. O mito da intuição erradamente atribui a solução ao que aconteceu naquele momento final. Como se fôssemos capazes de apreendermos diretamente o que é verdade, nós simplesmente esquecemos o quão frequentemente nossas “intuições” resultam em erros (MINSKY, 1988, p. 329, grifos do autor, tradução nossa).

3 INTUIÇÃO E CONHECIMENTO

Conforme Gobet e Chassy (2009), uma das características-chave no comportamento dos *experts* é a velocidade e a facilidade com que reconhecem os principais pontos de uma dada situação, fenômeno frequentemente chamado de intuição. Autores como Hubert Dreyfus (DREYFUS, 1972; DREYFUS; DREYFUS, 1988) e Herbert Simon (CHASE; SIMON, 1973; SIMON; CHASE, 1973; SIMON, 1989) têm amplamente divulgado que a intuição está intimamente relacionada à expertise. Tais autores, declaram Gobet e Chassy (2009), concordam em muitos aspectos quando procuram conceituar o processo intuitivo. Entre esses aspectos comuns, podem ser citados: fluidez, rapidez e intuição como o resultado de uma grande quantidade de prática e, em consequência, configurando-se como uma competência típica demonstrada por indivíduos altamente preparados.

Na visão de Feischbein (2002), as intuições são baseadas em expectativas estáveis e auto-organizadas como crenças, aparentemente

autônomas em relação a certas circunstâncias empíricas, mas de fato são geradas e moldadas pela experiência. Em outras palavras: “a experiência pode gerar intuições não somente pela geração de padrões estáveis de reações, mas também por sistemas de crenças organizados e aparentemente autônomos” (p. 88, tradução nossa). Portanto, para Feischbein, a experiência exerce um papel fundamental na formação das intuições, embora seja sempre restrita ao limitado sistema de circunstâncias que a cerca. Mas, “as intuições, por sua natural função comportamental, tende a aparecer, subjetivamente como certa, autoconsistente, e com representações universalmente válidas” (2002, p. 90, tradução nossa).

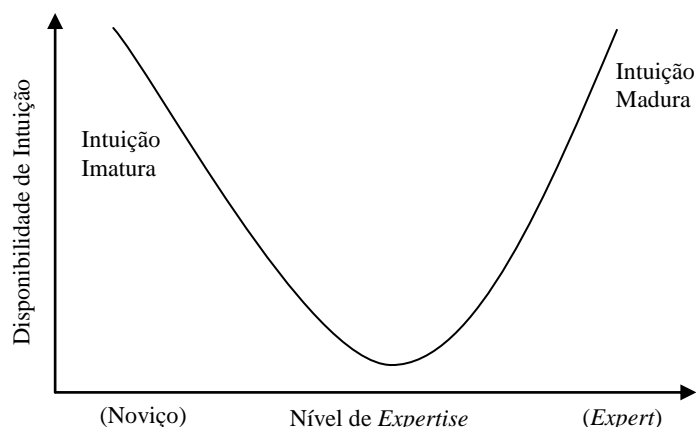
Para Wierzbicki e Nakamori (2006), a intuição se relaciona com a imaginação e a um processamento holístico da informação, que pode estar guardada na memória como o resultado da aprendizagem ao longo da vida. Assim, também para esses pesquisadores, o comportamento intuitivo é predominantemente “um resultado do aprendizado, não de uma herança genética, enquanto os instintos e emoções são em sua maioria herdados” (p. 37, tradução nossa). Afirmam que mesmo nas ciências exatas e tecnológicas, movidas por inovações, pelo eterno desafio de romper com os modelos instituídos, a intuição é necessária para a criatividade, e a intuição é profundamente relacionada com a aprendizagem e a experiência, e dessa forma, a tradição não pode ser abandonada por inteiro. Postulam, pois, que a experiência e conseqüente conhecimento adquirido são extremamente importantes para o desenvolvimento intuitivo.

Baylor (2001) propõe que o desenvolvimento da intuição segue uma progressão na forma de um U em função do conhecimento adquirido. Embora esse modelo sugira que o indivíduo seja capaz de demonstrar um maior grau de intuição tanto no início do aprendizado (com pouco conhecimento), como nas etapas mais avançadas do processo (quando o conhecimento já está cristalizado e especializado), com desempenhos inferiores entre esses dois polos, o autor defende que as intuições demonstradas nesses dois pontos mais altos são qualitativamente diferentes. Para fundamentar a diminuição do potencial intuitivo entre os dois fins, o autor argumenta que o aprendiz

(notavelmente as crianças, quando iniciadas na escola ou em um processo de educação formal similar), ao aprender novas estruturas e formas de pensar analiticamente, acaba por substituir seu pensamento intuitivo até então empregado nas relações com o mundo, sendo, em consequência, inicialmente induzido ao erro. Isso faz com que perca a confiança em sua intuição e a mesma permaneça sufocada até que uma maior compreensão do novo modelo adotado permita ao aprendiz adaptar-se e desenvolver um nível de intuição mais sofisticado. Quando isso ocorre, o indivíduo começa a acertar novamente, errando cada vez menos, reconquistando progressivamente a confiança em seu processo intuitivo.

Assim, Baylor defende haver dois tipos de intuição: uma demonstrada pelo novicho, chamada de “imatura” e a outra demonstrada pelo *expert*, chamada de “madura”. Portanto, a intuição imatura é acessada quando o indivíduo apresenta estruturas de conhecimento menos desenvolvidas, agindo como um iniciante. Suas postulações intuitivas não são normalmente barradas por sua autocrítica (que ainda não desenvolveu), mas são normalmente equivocadas. Uma vez que a pessoa vai adquirindo mais estruturas de conhecimento especializado, ela passa a “ver” figurativamente as diferentes relações entre os elementos de uma situação-problema e passa a demonstrar sinais de uma intuição amadurecida. Esse processo pode ser visualizado na figura 1:

Figura 1 – Progressão do Pensamento Intuitivo em forma de U.



Fonte: Adaptado de Baylor (2001, p. 240).

A parte esquerda da curva na figura 1 ilustra o estágio em que o aprendiz apresenta uma intuição imatura, um estágio precursor para uma compreensão analítica segundo Baylor. As crianças usam o pensamento intuitivo para explorar e interagir com o mundo. Normalmente, as crianças mais novas também não são expostas a processos lineares de pensamento, logicamente estruturados e, segundo o autor citado, são naturalmente inclinadas para a intuição, estando mais aptas que seus pares mais velhos a treinar e manifestar seus dotes intuitivos. É possível que tal capacidade seja de vital importância para seus anos iniciais, conjectura Baylor, mas passa a não ter um papel dominante ao passo que se vai adquirindo mais conceitos estruturados. O aumento desse tipo de conhecimento pode desabilitar a intuição imatura primária e passa a desenvolver a intuição madura. Por isso, argumenta o autor, do início à fase intermediária do desenvolvimento da expertise, o aprendiz pode experimentar um decréscimo na apresentação de postulações intuitivas, ganhando força e ênfase os processos analíticos de pensamento.

Baseando-se em Kuhn (2007), Baylor argumenta que para desenvolver as habilidades típicas do pensamento científico, o aprendiz deve aumentar o controle sobre a interação entre as teorias e evidências e precisa desenvolver capacidades metacognitivas, ou seja, é preciso mover-se de um pensamento intuitivo rudimentar para um estilo mais analítico de pensamento, movendo-se assim para a região central da curva (depressão) na figura apresentada.

Um paradoxo parece se estabelecer: inicialmente, mais conhecimento parece depreciar o processo intuitivo e leva, como consequência, a menos pronunciamentos intuitivos, ou a menos pronunciamentos intuitivos corretos. Contudo, assevera Baylor, a intuição mais nobre, de mais alta qualidade, só pode ser adquirida após a aquisição de avançadas estruturas mentais relacionadas ao domínio de conhecimento escolhido, e o caminho para esse desenvolvimento passa, inevitavelmente, por um decréscimo na intuição demonstrada inicialmente (imatura). Ao passo que essas estruturas cognitivas se desenvolvam por meio de processos de aprendizagem e modos analíticos

de pensamento, exercendo-se controles meta-cognitivos sobre o raciocínio (análise de seus próprios processos de pensamento em busca de aperfeiçoamentos), gera-se, progressivamente, uma capacidade intuitiva de mais alto nível, denominada pelo autor de intuição madura. Quando essa intuição realmente amadurece, afirma Baylor (2001), o outrora aprendiz e agora *expert*, passa a renunciar alguns controles meta-cognitivos sobre os processos da razão, dando vazão a pronunciamentos intuitivos de mais qualidade, gerando soluções rápidas e efetivas, economizando desgastantes esforços mentais conscientes. Nessa fase da expertise, complementa o autor, as situações se apresentam muito complexas para serem dominadas pura e simplesmente por processos lógicos de análise. Uma intuição amadurecida pode fornecer o diferencial qualitativo que separa os melhores dos simplesmente competentes. Isso pode explicar alguns casos onde simples novatos, por vezes, superam alguns pares mais experientes em eficiência na solução de problemas de certa complexidade, uma vez que os mais experientes ainda permanecem presos aos custosos processos analíticos característicos da fase intermediária do desenvolvimento intuitivo. Mas explica, melhor ainda, as numerosas situações onde problemas altamente complexos são resolvidos rapidamente por indivíduos realmente especializados, os quais são capazes de alcançar soluções simplesmente impossíveis de serem atingidas por quaisquer de seus pares.

Nesse contexto, colaboram Reber, Ruch-Monachon e Perrig (2007), parece normal se esperar que o processamento analítico possa resultar em mais soluções ótimas que o processamento intuitivo. Mas, como já ficou claro, esse nem sempre é o caso. Para decisões simples, o pensamento consciente pode levar a decisões mais satisfatórias. Para decisões mais complexas, no entanto, o pensamento inconsciente geralmente leva a melhores decisões em comparação com a deliberação consciente, complementam esses autores.

Como consequência de uma maior consciência da importância da intuição nos processos científicos e de descoberta, uma questão passa a desafiar os educadores: como desenvolver a intuição? Ou seja, como migrar de uma intuição imatura para uma intuição madura? Conforme Laevers (1998),

seguindo o pensamento de Piaget, não há possibilidade de uma transmissão direta dos esquemas básicos. Os esquemas fundamentais são formados em um longo processo como resíduos de incontáveis ações concretas. Esses esquemas básicos são um tipo de síntese: representam o programa elementar, a imagem fundamental, pelos quais os estímulos encontrados são processados. Eles são conquistados apenas por uma aprendizagem profunda, caracterizada pela concentração, engajamento total, atividade mental intensa, uma motivação intrínseca, com altos níveis de satisfação e energia, operando-se no limite da capacidade de aprendizado. Feischbein (2002, p. 11, tradução nossa) destaca que “novas atitudes intuitivas nunca podem ser produzidas por mera aprendizagem verbal.” Essas explicações verbais podem ajudar a enriquecer as ideias, a compreender e logicamente justificar declarações aprendidas na instrução escolar. Mas,

[...] o tipo de crença específica, a aceitação subjetiva de ideias e representações como intrinsecamente válidas, que caracterizam as intuições, podem somente ser conquistadas como um efeito de um envolvimento experiencial direto do sujeito em uma atividade mental ou prática (FEISCHBEIN, 2002, p. 11, tradução nossa).

Wierzbicki e Nakamori (2006) também afirmam que a qualidade das intuições depende do nível de expertise, sendo de melhor qualidade quando apresentada por mestres reconhecidos em seus campos de atuação. Argumentam esses autores que

[...] isso pode ser o resultado da formação de caminhos intuitivos no cérebro, gerados a partir da automação de atividades repetidas. Tal automação ocorrendo em nosso cérebro é um dos componentes básicos da intuição como resultado do aprender fazendo. (WIERZBICKI; NAKAMORI, 2006, p. 54, tradução nossa).

Uma vez que se aceite que a intuição é fruto da aquisição de conhecimentos especializados solidamente estruturados, caracterizando a expertise, todos os esforços empregados no desenvolvimento das habilidades de um *expert* trarão, pelo menos indiretamente, benefícios para o processo

intuitivo. Assim, propostas para o desenvolvimento da expertise, também podem ser aproveitadas para o desenvolvimento da intuição.

4 EXEMPLOS DE TEORIAS QUE FUNDAMENTAM A INTUIÇÃO NO CONHECIMENTO ESPECIALIZADO

A título de exemplo, são apresentadas a seguir, duas teorias que caracterizam a intuição como resultado da expertise.

A primeira delas é proposta por Dreyfus e Dreyfus (1988, 2005), os quais postularam uma teoria em que cinco possíveis estágios de desenvolvimento separam o iniciante do *expert*. São eles (2005, p. 782-788):

1. Novião: o conhecimento é adquirido primariamente por instrução formal, em que são repassadas regras a serem seguidas, totalmente livres de contexto;

2. Iniciante Avançado: estágio conquistado somente após grande quantidade de experiência em situações concretas dentro do domínio de conhecimento. O estudante passa a reconhecer aspectos específicos relevantes a situações em particular, desenvolvendo “máximas” conectadas a esses aspectos situacionais, pelas quais passa a se guiar;

3. Competência: nesse estágio o processo de tomada de decisão passa a ser organizado hierarquicamente. A experiência aumenta sensivelmente, mas o planejamento ainda é totalmente deliberado e custoso. O estudante competente passa a se envolver emocionalmente com suas escolhas e a tomar riscos, procurando métodos que funcionem para justificá-las. Nem sempre é bem-sucedido nesse processo e as derrotas são extremamente dolorosas. Contudo, começa a se acostumar com situações incertas e vai desenvolvendo a flexibilidade necessária a um futuro *expert*;

4. Proficiência: as experiências boas ou ruins vão fortificando as respostas bem-sucedidas e coibindo escolhas inferiores, e as regras ou princípios desenvolvidos nas etapas anteriores vão sendo substituídos por discriminações situacionais acompanhadas de respostas associadas. A proficiência parece se desenvolver se e somente se as experiências forem

assimiladas e incorporadas, fazendo com que reações intuitivas passem a substituir respostas baseadas no raciocínio analítico. O estudante proficiente passa a organizar e compreender intuitivamente os problemas encontrados, mas o pensamento analítico ainda controla amplamente o processo de decisão, definindo as ações futuras;

5. Expertise: o *expert* não somente “vê” o que precisa ser feito, mas, graças a seu vasto repertório de conhecimento especializado, ele é capaz de ver imediatamente como pode ser feito. Portanto, a habilidade desenvolvida em executar discriminações mais refinadas separa o *expert* do simplesmente proficiente. Entre situações similares o *expert* é capaz de distinguir com precisão os detalhes que as diferenciam, uma vez que possui uma bagagem de experiências grande o bastante para prover a decisões tático-estratégicas mais adequadas, que o permite executar respostas intuitivas situacionais características do processo de expertise.

Outra proposta que declaradamente busca explicar como se desenvolve a intuição com base na aquisição de conhecimento especializado é a teoria dos *templates* de Gobet e Simon (1996, 2000). Gobet e Chassy (2009) asseveram que a teoria dos *templates* oferece uma ampla e coerente explanação da intuição no comportamento dos *experts*. Essa teoria trata dos mecanismos-chave da intuição e provê mecanismos para ler e incorporar processos, mostrando como a percepção é ligada à ação e emoção e como os *experts* capturam o todo de uma situação. Essa teoria, apontam os autores, um avanço à teoria dos *chunks* (CHASE; SIMON, 1973), também procura explicar a intuição pelo reconhecimento de padrões:

[...] a teoria dos *templates* compartilha várias características com a teoria dos *chunks*, incluindo a suposição de que a intuição pode ser largamente explicada pelo reconhecimento de padrões; que os *chunks* são aprendidos implicitamente, por meio do reconhecimento de padrões; que os *chunks* dão acesso a informações acerca de que tipo de ações podem ser executadas; e que há uma próxima interligação entre o reconhecimento de padrões e a busca, com a implicação de que a intuição afeta todo o processo de decisão, não só nas fases iniciais (GOBET; CHASSY, 2009, p. 167, tradução nossa).

A presença dos *templates* permite representações mais abstratas do ambiente. Também essa teoria provê mecanismos que propiciam relações próximas entre os processos de atenção, aprendizado e ação, mostrando como o conhecimento na memória de longo-termo (representada pelas redes discriminativas) direciona o movimento dos olhos, possibilitando entender por que as características de um determinado cenário são rapidamente captadas pelos *experts* e como as emoções afetam a cognição durante o processo de aprendizagem.

5 XADREZ E INTUIÇÃO

O jogo de xadrez vem sendo utilizado com frequência em estudos sobre a intuição humana (GOBET; VOOGT; RETSCHITZKI, 2004) e a intuição tem sido um dos princípios da arte do xadrez (BRONSTEIN, 1979). A intuição em geral, e a enxadrística em particular, é um componente do pensamento perfeitamente definido, declara Krogius (1974). “Diferentemente da análise lógica, na conclusão intuitiva se compreende somente o resultado final das operações intelectuais, sendo que o processo precedente da busca é, naquele momento, incompreensível” (KROGIUS, 1974, p. 40, tradução nossa). Para este último autor, na arte do xadrez, a intuição se apresenta na forma de uma “descoberta instantânea”, na qual o enxadrista não compreende o período preparativo para se chegar a uma conclusão. Krogius (1974) ainda destaca que, em relação ao correto desenvolvimento da aptidão intuitiva, é necessário, sobretudo, trabalhar tenaz e organizadamente. Assim, assevera o autor:

[...] a intuição pode e deve evoluir, independentemente do grau de talento natural, e se forma melhor mediante um trabalho consciente e perseverante no qual se comparam, analisam e se generalizam as partidas e os dados teóricos. No geral, quanto mais estreitos e profundamente unidos estiverem os conhecimentos anteriores, tanto mais abonado estará o terreno para o desenvolvimento da intuição (1974, p. 47, tradução nossa).

Groot (2008) dá grande destaque e importância à intuição em sua obra. Esse autor afirma que, no xadrez, muitos julgamentos, avaliações e

preferências por certos planos podem ser qualificados como intuitivos, na medida em que sejam antecipados sem uma análise completa de suas consequências, completando normalmente uma argumentação explicitamente racional com uma preferência de caráter emocional. As intuições são, portanto, muito frequentes no jogo de xadrez, e embora devam ser distinguidas das decisões estritamente baseadas em cálculo, não são, todavia, opostas a ele, mas sim, complementares, uma vez que a complexidade dos problemas enxadrísticos enfrentados normalmente é grande demais para o tempo disponibilizado em uma partida (GROOT, 2008). Por isso, muitas vezes a intuição também é denominada de “complementação intuitiva” (GROOT; GOBET, 1996). Groot declara que a intuição pode ser entendida como um produto do aprendizado prévio, desenvolvendo-se pelo aumento do conhecimento e da experiência.

Groot também assevera que, para uma operação mental ou método (incluindo a habilidade de sua execução) possa ser classificado como intuitivo, ele deve atender a três critérios básicos: (a) ser baseado num processo cognitivo, que embora falível, seja racional em sua essência e que produza resultados melhores que meras tentativas ao acaso; (b) a força da habilidade intuitiva deve ser baseada na experiência e conhecimentos adquiridos no domínio; (c) ser baseado num conhecimento tácito, não-declarativo, coibindo assim, a total recuperação consciente do processo intuitivo executado pelo indivíduo (GROOT; GOBET, 1996).

Outro modelo de intuição bastante citado na ciência cognitiva foi introduzido por Herbert Simon (1916-2001), sintetizado em Frantz (2003). De forma semelhante a Peirce e Groot, Simon considera a intuição como um processo de base lógica, fundamentado na construção de hábitos, desenvolvidos por meio da aquisição de conhecimento e experiência. Para Simon, intuição e análise também são complementares, e estão presentes nas decisões humanas em todos os domínios de conhecimento. Simon acreditava que a intuição é baseada em processos subconscientes, que possibilitam uma rápida resposta através do reconhecimento de padrões em situações familiares. Frantz (2003) destaca que a combinação de intuição e análise está

manifesta também no jogo dos Grandes Mestres enxadristas, que levam apenas alguns segundos para decidir sobre o próximo lance, gastando a maior parte do tempo na verificação do que intuíram. A teoria da “racionalidade limitada” (SIMON, 1965) foi amplamente estudada por Simon no contexto do jogo de xadrez (FRANTZ, 2003). Simon concluiu que os Mestres do xadrez preferem soluções satisfatórias a soluções ótimas, uma vez que suas racionalidades são limitadas pelas capacidades cognitivas humanas, que os tornam incapazes de calcular todas as possibilidades que se apresentam em uma partida de xadrez. A intuição é uma forma de superar esses limites, sendo os lances por ela gerados não o produto de uma cuidadosa análise, mas sim baseados em um processo subconsciente de reconhecimento de padrões, construídos por meio da experiência adquirida e recuperados da memória de longo-termo quando necessários (FRANTZ, 2003).

Saariluoma (1995), em consonância com a visão de Simon, relembra que um enxadrista tem algo em torno de 100.000 padrões específicos do xadrez na mente, mas acrescenta que nenhuma linguagem é capaz de exprimir vocabulário tão vasto. Isto significa, segundo o autor, “que nossa intuição em seu nível mais baixo é construída sobre padrões de conhecimento, e qualquer controle verbal é mínimo” (p. 177, tradução nossa). Gobet e Jansen (2006, 2007) também acreditam que a profundidade de procura e a intuição são efeitos colaterais de um conhecimento básico bem-construído. Para eles, o conhecimento explícito é um tipo de conhecimento implícito para o qual uma informação especial – tipicamente verbal – tenha sido acrescentada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do presente texto procurou-se apresentar a teoria da intuição, seus diversos conceitos e sua estreita conexão com o desenvolvimento do conhecimento especializado, em especial, no jogo de xadrez. Para finalizar, vamos concluir o ensaio apresentando a visão de Garry Kasparov, ex-campeão mundial de xadrez e normalmente reverenciado como um dos maiores jogadores de xadrez da história e que, na condição de autor, após o término de

sua carreira enxadrística, deu bastante destaque em suas obras à intuição e sua importância para o jogo de xadrez.

Kasparov (2007) afirma, por exemplo, que se deve tomar consciência do processo de tomada de decisões sendo que, com a prática, esse processo aprimorará gradualmente o desempenho intuitivo – inconsciente. Para esse autor:

[...] intuição e instinto formam a base de nosso processo decisório, especialmente para as decisões rápidas que caracterizam nossa vida diária. Não temos de analisar por que viramos à esquerda aqui ou à direita ali a caminho do trabalho, apenas viramos. Um jogador de xadrez pode reconhecer um xeque-mate três lances à frente, sem qualquer hesitação, mesmo que ele nunca tenha visto essa mesma posição antes. Nós dependemos desses padrões, da mesma forma que dependemos de nosso sistema nervoso autônomo para continuar respirando [...] (2007, p. 174).

Kasparov também destaca que há um forte elemento intuitivo em qualquer atividade em que as informações sejam limitadas e em que o tempo seja um fator essencial. Em sua visão, a intuição não diz apenas o “quê” e o “como”, mas também o “quando.” “À medida que se desenvolvem, nossos instintos tornam-se um instrumento para economia de tempo e trabalho, reduzindo o tempo necessário para fazer uma análise apropriada e para tomar providências” (2007, p. 260-261). Sobre a avaliação de uma posição enxadrística, Kasparov conjectura:

[...] posso ponderar minha jogada em um espaço de tempo de dez segundos, dez minutos ou uma hora – qual devo escolher? Uma intuição bem desenvolvida nos mantém num curso pragmático, ao mesmo tempo em que nos informa quando atingirmos o ponto crítico, que exige mais tempo e atenção especial. A técnica de reconhecimento de padrões de que os jogadores de xadrez dependem é essencial em todas as áreas de atuação. Em todas as situações, temos de nos perguntar se o que estamos enfrentando é uma tendência ou algo atípico. Identificar tendências, preferivelmente antes de qualquer outra pessoa, quase sempre se baseia em intuição e elementos intangíveis. Isso já aconteceu antes? O desdobramento será o mesmo? (2007, p. 261).

Para finalizar, Kasparov (2007) traduz uma interessante passagem anedótica de uma situação real vivenciada por Mikhail Tal (TAL, 2003, p. 65) – considerado um dos jogadores mais “intuitivos” do século XX – a qual é

bastante instrutiva no sentido de demonstrar e desmistificar como o processo intuitivo pode ser desencadeado na prática enxadrística de alto nível. Nessa passagem, Tal revela seus pensamentos sobre um possível sacrifício de cavalo. Era sua vez de jogar:

As ideias amontoavam-se em minha cabeça, uma após outra. Uma resposta correta do meu adversário em determinada situação levava a outra variante e, naturalmente, nessa situação o movimento era oportuno. Como resultado, em minha cabeça se formou um monte caótico com todos os tipos de movimentos, e a famosa árvore de análises começou a crescer a uma velocidade incrível. De repente, por alguma razão, lembrei-me da clássica poesia de Korney Chukovsky, famoso poeta infantil soviético:

Oh, que difícil o trabalho
De tirar um hipopótamo do pântano!

Não sei explicar de que associação surgiu o hipopótamo no tabuleiro, mas a verdade é que, enquanto os espectadores pensavam que eu continuava analisando a posição, eu pensava em como se poderia tirar um hipopótamo do pântano. Lembro-me de que pela minha cabeça passavam roldanas, guindastes, helicópteros e até uma escada de corda. Depois de muitas considerações, eu, como engenheiro, dei-me por derrotado e pensei com maldade: “Pois que se afogue!” Imediatamente o hipopótamo desapareceu do tabuleiro da mesma forma como havia chegado: espontaneamente. E a posição não parecia tão complexa como à primeira vista. Nesse instante, percebi que não poderia calcular todas as variantes, e que o sacrifício de cavalo era, por sua própria natureza, um lance puramente intuitivo. E, como prometia um jogo interessante, não o recusei.

E foi com prazer que li no jornal, no dia seguinte, como Mikhail Tal, depois de refletir meticulosamente sobre a posição por quarenta minutos, fez um sacrifício de peça primorosamente calculado... (p. 74-75).

Considerando a complexidade do processo intuitivo, talvez devêssemos nos debruçar mais sobre a questão de: como inserir um hipopótamo no tabuleiro?

REFERÊNCIAS

BAYLOR, A. L. A U-shaped model for the development of intuition by level of expertise. **New Ideas in Psychology**, [S.L.], 19, 3, p. 237–244, 2001.

BREUER, J.; FREUD, S. Estudos sobre a histeria. In: FREUD, S.; FREUD, A.; STRACHEY, J.; SALOMÃO, J. **Edição standard brasileira das obras**

psicológicas completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, 1969-1990. 24v. Volume II.

BRONSTEIN, D. **Zurich international chess tournament 1953.** Translate from Second Russian Edition by Jim Marfia. New York, NY: Dover Publications, 1979.

CHASE, W.G.; SIMON, H.A. Perception in chess. **Cognitive Psychology**, [S.L.], 4, p.55-81, 1973.

DAMASIO, A. **Descartes' error:** emotion, reason, and the human brain. New York, NY: Harper Perennial, 1995.

DESCARTES, R. **The philosophical works.** Vol. 1. Translated by E. S. Haldane and G. R. T. Ross. Cambridge, MA, USA: The University Press, 1967.

DREYFUS, H. L. **What computers can't do:** A critique of artificial reason. New York, NY: Harper & Row, 1972.

DREYFUS, H. L.; DREYFUS, S. E. **Mind over machine:** the power of human intuition and expertise in the era of the computer. 2nd ed. New York, NY: Free Press, 1988.

_____. Peripheral vision: expertise in real world contexts, **Organization Studies**, [S.L.], 26(5), p. 779-792, 2005.

EINSTEN, A. **Como vejo o mundo.** Trad. de H. P. de Andrade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.

FEISCHBEIN, H. **Intuition in science and mathematics:** an educational approach. Series: Mathematics Education Library, Vol. 5. eBook. New York, NY: Kluwer Academic Publishers, 2002.

FREUD, S. A interpretação dos sonhos (segunda parte). In: FREUD, S.; FREUD, A.; STRACHEY, J.; SALOMÃO, J. **Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud.** Rio de Janeiro: Imago, 1969-1990. 24v. Volume V, p. 323-566.

FRANTZ, R. **Two Minds:** Intuition and Analysis in the history of economic thought. New York, NY: Springer, 2005.

GIGERENZER, G. **O poder da intuição:** o inconsciente dita as melhores decisões. Trad. de Alexandre Rosas. Rio de Janeiro: Best Seller, 2009.

GOBET, F; CHASSY, P. Expertise and intuition: a tale of three theories. **Minds & Machine**, [S.L.], 19, 2, p. 151-180, 2009.

GOBET, F.; JANSEN, P. J. Training in chess: A scientific approach. In: REDMAN, T. **Chess and education:** Selected essays from the Koltanowski conference. Dallas, TX: Chess Program at the University of Texas at Dallas, 2006. p. 81-97.

_____. Treinamento em xadrez: uma abordagem científica. In: FILGUTH, R. **A importância do xadrez.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. p. 139-160.

GOBET, F.; SIMON, H. A. Templates in chess memory: a mechanism for recalling several boards. **Cognitive Psychology**, [S.L.], 31, p. 1-40, 1996.

_____. Five seconds or sixty? Presentation time in expert memory. **Cognitive Science**, [S.L.], 24, p. 651-682, 2000.

GOBET, F.; VOOGT, A. de; RETSCHITZKI, J. **Moves in mind: the psychology of board games**. New York, NY: Psychology Press, 2004.

GROOT, A. D. **Thought and choice in chess**. Amsterdam, NLD: Amsterdam Academic Archives, 2008. Disponível em: <http://dare.uva.nl/document/131466>. Acesso em: 27 set. 2021.

GROOT, A. D. de; GOBET, F. **Perception and memory in chess**. Heuristics of the professional eye. Assen, NL: Van Gorcum, 1996.

JUNG, C. G. **Tipos psicológicos**. Série obras completas de C. G. Jung, v. 6. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991.

KANT, I. **Critique of pure reason**. Translated (from the German to English) by J.M.D. MEIKLEJHON. London: Henry G. Bohn, 1855. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=DoIA4SIN-OEC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 27 set. 2021.

KASPAROV, G. **Xeque-mate: como a vida e os negócios são um jogo de xadrez**. Trad. Thereza Ferreira Fonseca. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007.

KROGIUS, N. V. **La psicología en ajedrez**. 3. ed. Barcelona: Ediciones Martinez Roca, 1974.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 9. ed., 1. reimp. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LAEVERS, F. Understanding the world of objects and of people: intuition as the core element of deep level learning. **International Journal of Educational Research**, [S. L.] 29, p. 69-86, 1998.

LOPES, R. J. O poder da intuição. **SUPER Interessante**, São Paulo, ed. 276, n. 3, ano 24, p. 51-59, mar. 2010.

MILLER, A. I. **Insights of genius: imagery and creativity in science and art**. Cambridge, MA, USA: The MIT Press, 2000.

MINSKY, M. **Society of mind**. New York: Simon & Schuster Paperbacks, 1988.

PEIRCE, C. S. **Semiótica**. Tradução: José Teixeira Coelho Neto. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

PEREIRA, Kariston. **O raciocínio abduativo no jogo de xadrez: a contribuição do conhecimento, intuição e consciência da situação para o processo criativo**. 2010. 513 p. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/?p=858>. Acesso em: 25 set. 2021.

REALE, G. ANTISERI, D. **História da filosofia**. V. 3. 3. ed. São Paulo: Paulus, 1991.

REBER, R.; RUCH-MONACHON, M-A.; PERRIG, W. J. Decomposing intuitive components in a conceptual problem solving task. **Consciousness and Cognition**, [S.L.], 16, p. 294-309, 2007.

SAARILUOMA, P. **Chess player's thinking**: a cognitive psychological approach. New York: Routledge, 1995.

SANTAELLA, L. **O método anticartesiano de C. S. Peirce**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

SILVEIRA, F. L. da. A teoria do conhecimento de Kant: o idealismo transcendental. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.19, número especial: p. 28-51, jun. 2002.

SIMON, H. **Administrative behavior**. 2. ed. New York, NY: Free Press, 1965.

SIMON, H. A. **Models of thought**. v. 2. New Haven, CT, USA: Yale University Press, 1989.

SIMON, H. A.; CHASE, W. Skill in chess. **American Scientist**, [S.L.], 61, p. 364-403, 1973.

SPINOZA, B. **Ethics and treatise on the correction of the understanding**. Translated by A. Boyle. London: Everyman's Library Dent, 1967.

TAL, M. **The life and games of Mikhail Tal**. 1st ed. (1997), 5th print (2003) London: Everyman Chess, 2003.

WIERZBICKI, A. P.; NAKAMORI, Y. Rational theory of intuition and its epistemological consequences. In: _____; _____. **Creative Space**: models of creative processes for the knowledge civilization age. Series: Studies in Computational Intelligence, Vol. 10. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer, 2006.

Edição especial – Xadrez, Ciência & Tecnologia

Enviado em: 01 fev. 2022

Aceito em: 11 jun. 2022

Editores responsáveis: Valério Brusamolín/ Mateus das Neves Gomes