

O caso do xadrez como ferramenta para desenvolver as mentes de nossas crianças

Peter Dauvergne

O xadrez é uma arte? Uma ciência? Alguns afirmam que ambos. Mas, sejamos honestos, é realmente apenas um jogo. Divertido, desafiador, criativo: mas ainda um jogo, não muito diferente de tênis, cricket, futebol americano ou golfe. Mas há uma diferença fundamental em relação a esses outros jogos populares. Enquanto o aprendizado de qualquer jogo pode ajudar a construir a auto-estima e a confiança, o xadrez é um dos poucos que exercita por inteiro nossas mentes. Muitos de nós poderíamos usar esse exercício, embora possa ser um pouco tarde para alguns. (Pelo menos para aqueles de nós velhos o bastante para ler, voluntariamente, um artigo desse tipo!) Porém não é muito tarde para nossas crianças.

O xadrez é uma das ferramentas educacionais mais poderosas disponíveis para fortalecer a mente de uma criança. É bastante fácil aprender a jogar. A maioria das crianças com 6 ou 7 anos pode seguir as regras básicas. Até mesmo crianças com 4 ou 5 anos podem jogar.

Como no aprendizado de um idioma ou música, o início precoce pode ajudar a criança a tornar-se proficiente. Porém, qualquer que seja a idade do indivíduo, o xadrez pode aumentar a concentração, a paciência e a perseverança, como também desenvolver a criatividade, a intuição, a memória e, mais importante, a habilidade para analisar e deduzir a partir de um conjunto de princípios gerais, aprendendo a tomar decisões difíceis e a resolver problemas de maneira flexível.

Esta é, inegavelmente, uma reivindicação essencial. O restante deste texto esboça alguns argumentos e estudos educacionais para justificá-la e apoiá-la.

Concentração, paciência e perseverança

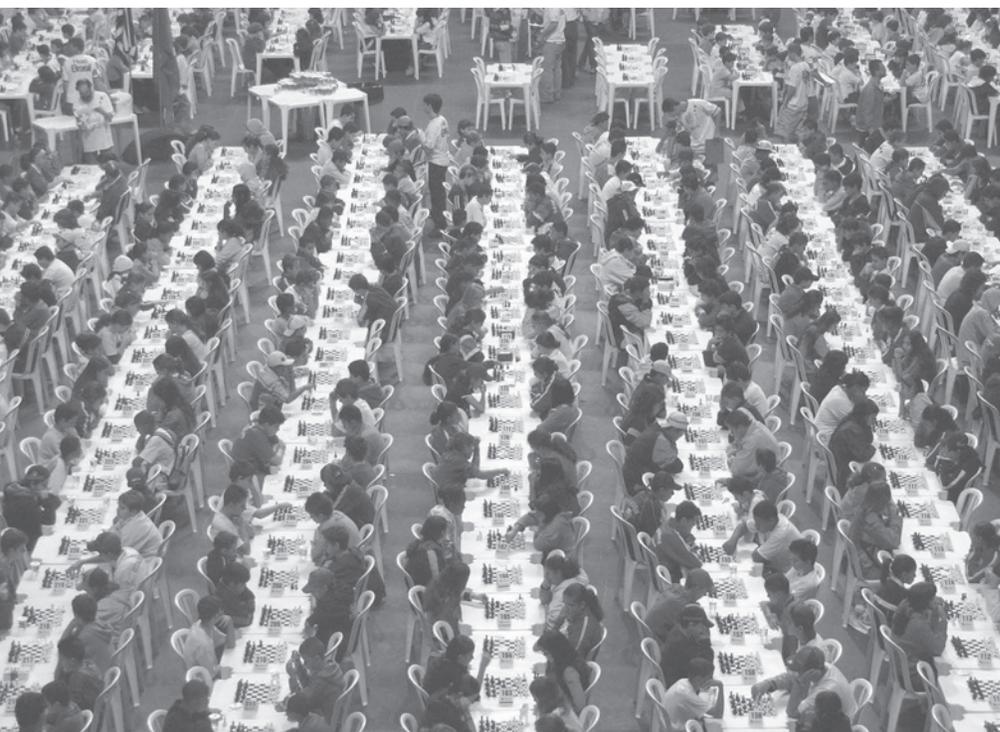
Jogar bem xadrez requer intensa concentração.

Alguns dos jogadores de primeira linha do mundo podem parecer inegavelmente distraídos, às vezes saltitando enquanto caminham. Porém, um olhar mais atento revela que a maioria desses jogadores está de fato em concentração profunda, repassando lembranças visuais fortes, planejando e calculando até mesmo quando estão longe de sua partida.

Aos jogadores jovens, sem experiência, o xadrez ensina as recompensas da concentração, como também prevê penalidades imediatas para lapsos. Poucas ferramentas pedagógicas fornecem avaliação tão rápida.

Um deslize na concentração pode conduzir a um erro simples, talvez até mesmo ao fim do jogo. Somente um jovem enxadrista focalizado, paciente e persistente, manterá resultados estáveis – características que são igualmente valiosas para um bom desempenho na escola, especialmente em exames escolares.

Luiz Doro – Acervo FPX. Cortesia: Federação Paulista de Xadrez



Análise, lógica e solução de problemas

Jogar xadrez bem envolve uma combinação de aptidões.

Um estudo realizado em 1973-1974, pelo Dr. Albert Frank, no Zaire, verificou que os jogadores de xadrez adolescentes (16 a 18 anos de idade) tinham fortes habilidades espaciais, numéricas, administrativo-direcionais e burocráticas.

O Dr. Robert Ferguson (1995, p. 2) nota que: “Este achado tende a demonstrar que a habilidade no xadrez não se deve à presença, em um indivíduo, de apenas uma ou duas habilidades, mas sim de um grande número de aptidões, todas trabalhando em conjunto no xadrez”.

Mais significativamente, o estudo de Frank constatou que o aprendizado do xadrez, mesmo por adolescentes, fortaleceu suas aptidões numéricas e verbais. Isso aconteceu para a maioria dos estudantes (não só os melhores jogadores) que tiveram aulas de xadrez durante duas horas a cada semana no período de um ano letivo.

Outros estudos acrescentaram que, jogando xadrez, é possível fortalecer a memória de uma criança (Artise, 1972).

Um estudo em New Brunswick, Canadá, no período de 1990 a 1992, mostrou o valor do xadrez no desenvolvimento de habilidades para a solução de problemas entre crianças (Gaudreau, 1992). Integrando o xadrez ao currículo tradicional de matemática, professores puderam elevar significativamente o desempenho de seus alunos na resolução de problemas. Estes estudantes também tiveram melhor desempenho em testes de soluções de problemas do que aqueles que apenas fizeram o curso padrão de matemática. O xadrez na escola primária explodiu em New Brunswick. Em 1989, 120 estudantes participaram do campeonato de xadrez escolar provinciano. Três anos depois, o campeonato teve mais de 19.000 participantes (Ferguson, 1995, p. 11).

O xadrez e o pensamento criativo

O xadrez também tem demonstrado nutrir o pensamento crítico e criativo. O estudo quadrienal (1979-1983) do Dr. Ferguson analisou o impacto do xadrez nas habilidades de pensamento de estudantes na área do Distrito Escolar de Bradford, nos Estados Unidos (graus 7-9). Esses estudantes já haviam sido identificados como talentosos, com contagens de quociente de inteligência (QI) acima de 130. Usando dois testes (Avaliação do Pensamento Crítico Watson-Glaser e Teste Torrance de Pensamento Criativo), Ferguson (1995, p. 4-6) verificou que depois de passar de 60 a 64 horas jogando e estudando xadrez durante 32 semanas, os estudantes demonstraram progresso significativo em pensamento crítico.

Mais adiante, ele verificou que o xadrez aumenta a “criatividade em adolescentes talentosos”, concluindo que “o xadrez parece ser superior a muitos programas usados para desenvolver o pensamento criativo, então, logicamente, pode ser incluído em um programa diferenciado para estudantes mentalmente talentosos”.

Jogar xadrez, porém, não é valioso apenas para desenvolver as habilidades de crianças talentosas. Aprendizes medianos e mesmo abaixo da média também podem ser beneficiados. O professor de xadrez Michael Wojcio (1990) percebeu que “mesmo se um estudante

mais lento não compreende tudo (as estratégias e táticas em xadrez), ele/ela ainda pode ser beneficiado aprendendo idiomas, conceitos e bons movimentos motores”.

O xadrez e a inteligência

Durante um programa adotado pelo Dr. Ferguson, de setembro de 1987 a maio de 1988, foi exigido que todos os integrantes de uma classe padrão de 6ª série na área rural da Pensilvânia assistissem a lições de xadrez e jogassem partidas. Essa classe tinha nove meninos e cinco meninas. No começo, os estudantes fizeram testes de QI, resultando em uma média de 104,6 pontos. Então, estudaram 2 ou 3 vezes por semana, enquanto jogavam quase todos os dias. Também foram incentivados a participar de torneios. Depois dessa instrução intensiva de xadrez, um grupo de sete meninos obteve o segundo lugar no Campeonato Escolástico do estado da Pensilvânia, em 1998.

Significativamente, na conclusão do estudo, os testes demonstraram aumento expressivo tanto na memória como em habilidades de raciocínio verbais, especialmente entre os jogadores de xadrez mais competitivos (Ferguson, 1995, p. 8-9).

O xadrez demonstrou, até mesmo, elevar as contagens de QI globais de estudantes.

Usando a Escala Wechsler de Inteligência para Crianças, um estudo venezuelano com mais de 4.000 estudantes de nível médio verificou aumento significativo na maioria das contagens de QI dos sujeitos pesquisados depois de apenas 4,5 meses de estudo sistemático do xadrez. Isso aconteceu em todos os grupos socioeconômicos e tanto para homens como para mulheres. O governo venezuelano ficou tão impressionado que todas as escolas venezuelanas introduziram lições de xadrez a partir de 1988-1989 (resumo em Ferguson, 1995, p. 8).

Resolvendo problemas e sintetizando informações em um mundo globalizado

A internet, o *e-mail* e os computadores estão mudando rapidamente as habilidades essenciais para ter sucesso na escola e no trabalho. Com a aceleração da globalização, a informação está fluindo cada vez mais rapidamente. Informações que demoravam meses para serem captadas há alguns anos, hoje podem circular na internet em alguns minutos.

Com acesso tão fácil e imensos volumes de informação, a habilidade para escolher efetivamente entre uma ampla variedade de opções é ainda mais vital. Neste mundo, os estudantes devem, cada vez mais, responder depressa, flexível e criticamente. Devem ser capazes de lidar com as dificuldades e sintetizar vastas quantidades de informação, não apenas memorizar parte dela. Devem aprender a reconhecer o que é pertinente e o que é irrelevante. Precisam, também, adquirir as habilidades para dominar novas tecnologias com rapidez, e ainda resolver um fluxo ininterrupto de problemas com essas novas tecnologias.

Neste contexto, o xadrez parece ser especialmente poderoso como ferramenta para desenvolver as mentes de nossas crianças. Por sua própria natureza, ele apresenta

um conjunto sempre variável de problemas. Exceto no começo do jogo – para o qual é possível memorizar as linhas mais fortes –, cada movimento cria uma posição nova. Para cada uma dessas posições, o jogador tenta achar o “melhor” lance calculando à frente, avaliando as possibilidades futuras a partir de um conjunto de princípios teóricos.

É importante ressaltar que pode existir mais de um “melhor movimento”, assim como no mundo real, onde é possível encontrar mais do que uma melhor opção. Os jogadores têm de aprender a decidir, até mesmo quando a resposta é ambígua ou difícil.

Tais habilidades do pensamento tornam-se constantemente mais valiosas para estudantes do ensino fundamental e médio confrontados com novos problemas cotidianos. Se forem para a universidade, será especialmente imperativo entender como aplicar princípios amplos para avaliar situações novas de forma crítica, em vez de confiar na absorção de um grande número de respostas.

No entanto, em geral os próprios estudantes universitários não têm essas habilidades. Como resultado, ficam sobrecarregados de informações, procurando inutilmente memorizar respostas certas em vez de analisar as diversas melhores opções.

Conclusão

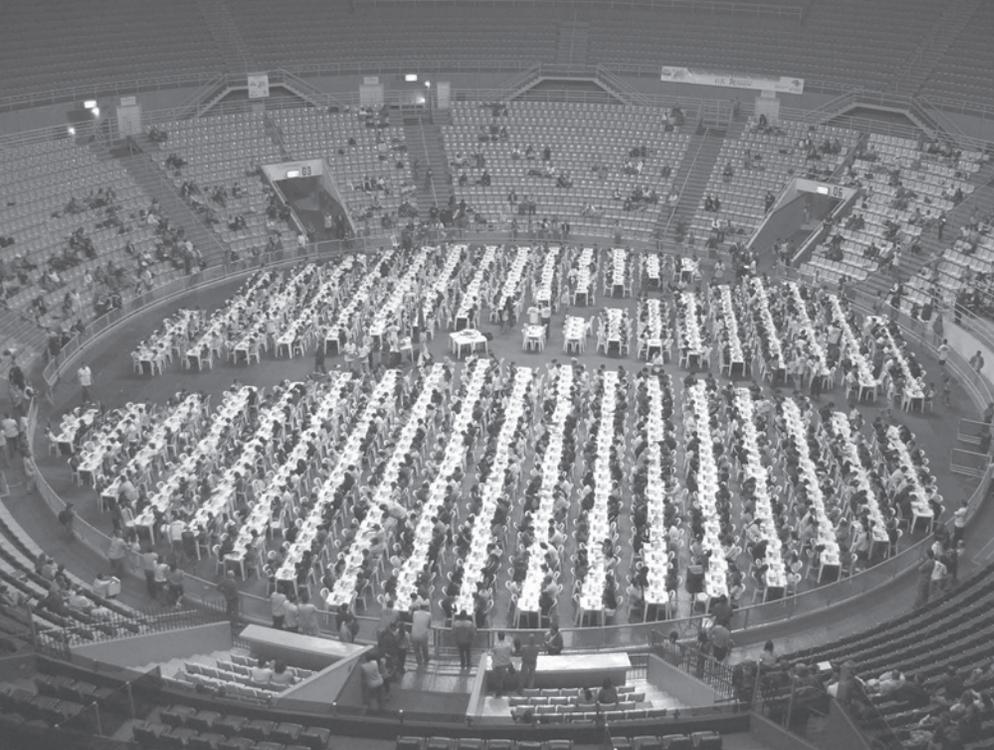
O caso, então, aponta fortemente para a utilização do xadrez no desenvolvimento das mentes infantis a fim de ajudá-las a fazer frente às crescentes complexidades e demandas do mundo globalizado. Cada vez mais escolas estão reconhecendo o valor do xadrez, com a sua instrução tornando-se, agora, parte do currículo regular.

É claro que é só um jogo. Ainda assim, tem fascinado e desafiado algumas das mentes mais destacadas do último século, propiciando a edição de livros sobre como jogar em quantidade suficiente para encher uma biblioteca inteira.

O xadrez é uma ferramenta pedagógica especialmente efetiva. Pode desafiar igualmente as mentes de meninas e meninos, talentosos e medianos, atléticos e não-atléticos, ricos e pobres. Pode ensinar às crianças a importância de planejar e as consequências de suas decisões. Mais adiante, ensina como concentrar-se, como ganhar e perder com elegância, como pensar lógica e eficazmente, e como tomar decisões duras e abstratas (Seymour e Norwood, 1993). Em níveis mais avançados, ensina planejamento flexível, pois jogar bem requer um plano coerente, contudo, nenhum que seja rigidamente seguido sem considerar a resposta do oponente.

O xadrez também ajuda a construir a autoconfiança e a auto-estima, sem egos inflados, pois algumas perdas são inevitáveis até mesmo para os campeões mundiais. Também ajuda potencialmente as crianças menos talentosas a aprenderem como estudar, gerando nelas, talvez, até mesmo uma paixão por aprender. Além disso, torneios de xadrez proporcionam, a uma criança especialmente talentosa, a oportunidade de interagir com indivíduos de todas as idades, pois muitos torneios não são divididos por faixa etária, mas por habilidade (ao contrário da maioria das atividades escolares e muitas outras atividades esportivas).

É comum ver uma criança de 6 anos de idade jogando com uma de 12 anos, ou um jogador de 10 anos enfrentando um de 17. Jogadores jovens também podem



III Copa Ayrton Senna – São Paulo/2006. Luiz Doro – Acervo FPX. Cortesia: Federação Paulista de Xadrez.

atuar notavelmente bem em torneios de xadrez para adultos. Por exemplo, em 1999-2000, na Austrália, um jovem de 13 anos de idade venceu o campeonato de New South Wales; outro, de 14 anos, venceu o campeonato sul-australiano; um garoto de 15 anos ganhou o campeonato de Queensland; e outro, ainda, de 13 anos, ficou empatado em segundo lugar no campeonato australiano principal.

O estudo sistemático do xadrez demonstrou também elevar as contagens de QI de estudantes nos resultados de exames acadêmicos (Dullea, 1982; Palm, 1990; Ferguson, 2000, p. 3), bem como fortalecer as habilidades matemáticas, em idiomas e leitura (Margulies, 1991; Liptrap, 1998; Ferguson, 2000, p. 3-4).

Partidas de xadrez em torneios que envolvem relógios para limitar o tempo total que cada jogador pode usar são um modo divertido de desenvolver a prática de tomar decisões sob pressão de forma rápida e precisa, uma habilidade que ajuda os estudantes a enfrentar pressões semelhantes em exames escolares.

Esse também é um modo divertido para praticar e pôr a mente em alta rotação, com a concentração intensa aumentando a agilidade, a eficiência dos processos de pensamento e, por fim, o desempenho mental.

Talvez mais importante seja o fato de o xadrez ser um modo divertido para ensinar as crianças a pensar e resolver uma ordem sempre variável e diversa de problemas difíceis. Com milhões de possibilidades em toda partida, os jogadores têm de enfrentar posições e problemas novos continuamente. Eles não podem resolvê-los usando uma fórmula simples ou confiando em respostas memorizadas. Em vez disso, têm de analisar e calcular, confiando em princípios gerais e padrões, mas, ao mesmo tempo, com uma dose de criatividade e originalidade – uma habilidade que crescentemente reflete o que os estudantes têm de confrontar em sua lição escolar cotidiana.

Em junho de 1999, o Comitê Olímpico Internacional oficializou o reconhecimento do xadrez como esporte. Essa é uma notícia bem-vinda para os seis milhões de jogadores de xadrez registrados no mundo, bem como para os incontáveis praticantes não-registrados.

Temos esperança de que, até mesmo por tal reconhecimento, um maior número de crianças adote o xadrez, esforçando-se para realizar sonhos esportivos que as deixarão mais inteligentes e, no final das contas, capazes de apresentar melhor desempenho no “mundo real”.

Referências

Este e outros estudos sobre xadrez e educação estão disponíveis na UNITED STATES CHESS FEDERATION. Disponível em: <http://www.uschess.org/>.

ARTISE, J. *Chess and education*. 1972.

DULLEA, G. J. Chess makes kids smarter. *Chess Life*, Nov. 1982.

FERGUSON, R. *Chess in education: research summary*. A Review of Key Chess Research Studies. For the Borough of Manhattan Community College Chess in Education ‘A Wise Move’ Conference. 1995.

_____. *The use and impact of chess*. USA Junior Chess Olympics Curriculum, 2000. (copy emailed by the author).

FRANK, A. *Chess and aptitudes*. Tese (Doutorado). 1974. Tradução, Stanley Epstein.

GAUDREAU, L. *Étude Comparative sur les Apprentissages en Mathématiques 5e Année*. 1992.

LIPTRAP, J. Chess and standard test scores. *Chess Life*, p. 41-43, Mar. 1998.

MARGULIES, S. *The effect of chess on reading scores*: District Nine Chess Program Second Year Report. The American Chess Foundation. New York, 1991.

PALM, C. *Chess improves academic performance*. New York: Schools Chess Program, 1990.

SEYMOUR, J; NORWOOD, D. A game for life. *New Scientist*, v. 139, n. 1889, p. 23-26, Sep. 1993.

WOJCIO, M. D. *The importance of chess in the classroom*. Atlantic Chess News, 1990.

Resenha 1

Título/tipo	<i>Resumen sobre investigaciones del ajedrez y su impacto en la educacion (Resumo sobre investigações do xadrez e seu impacto na educação)</i> – Artigo
Autor	Robert Ferguson Jr.
Idioma	Inglês
Fonte/data	American Chess School – Dissertação apresentada na Conferência “Chess in education: a wise move”, no Manhattan Community College, janeiro/1995.
Argumento/temática	Resumo das principais características de estudos sobre xadrez no âmbito escolar e sua influência no desenvolvimento de capacidades cognitivas.
Benefícios/conclusões	O xadrez é uma ferramenta de pesquisa muito utilizada por profissionais da psicologia. Um dos primeiros psicólogos a utilizar o xadrez no estudo da memória com enxadristas jogando às cegas foi Alfred Binet, em 1893.

Sigmund Freud foi o primeiro psicanalista a mencionar o jogo de xadrez quando, em 1913, afirmou que os passos requeridos para dominar o jogo eram semelhantes às técnicas psicanalíticas.

Em 1925, Djakow, Petrowski e Rudik estudaram os grandes mestres de xadrez para determinar quais eram os fatores fundamentais do talento enxadrístico. Esses pesquisadores determinaram que os grandes resultados obtidos no xadrez estavam radicados na memória visual excepcional, no poder combinatório, na velocidade para calcular, no poder de concentração e no pensamento lógico. Vários pesquisadores mencionam que o xadrez não somente requer essas características, mas também as desenvolve.

John Artise, em *O xadrez e a educação*, expõe que os estímulos visuais tendem a melhorar a memória em maior proporção do que outros estímulos. O xadrez é, sem dúvida, um excelente exercício para a memória, cujos efeitos são transferíveis a outras matérias que a requerem.

Os estudos a seguir apresentam evidências concretas que corroboram as afirmações de Artise e de outros investigadores.

1 O xadrez e as aptidões – Dr. Albert Frank

O estudo foi conduzido em uma escola de Kisangani, Zaire, durante o ano escolar de 1973-1974, com 92 estudantes de idades variando entre 16 e 18 anos. Frank queria descobrir se a habilidade de aprender xadrez é uma função de a) aptidão espacial, b) velocidade perceptiva, c) raciocínio, d) criatividade ou e) inteligência em geral.

Secundariamente, queria saber se o aprendizado de xadrez pode influenciar o desenvolvimento de aptidões em um ou mais dos cinco tipos de habilidades anteriormente citadas. Até que ponto jogar xadrez contribui para o desenvolvimento de determinadas habilidades? Se ele pudesse provar que o faz, então a introdução do xadrez nos programas das escolas secundárias seria recomendável.

A primeira hipótese foi confirmada.

Existia correlação significativa entre a habilidade de jogar bem e as habilidades espacial, numérica, administrativo-direcional e burocráticas.

Outras correlações obtidas eram todas positivas, mas somente as recém-citadas eram mais significativas.

Esse descobrimento tende a mostrar que as habilidades em xadrez não são devidas à presença, em um indivíduo, de apenas uma ou duas habilidades, mas que um grande número de aptidões estão envolvidas.

O xadrez utiliza todas as habilidades de um indivíduo.

A segunda hipótese foi confirmada para duas aptidões. Foi demonstrado que aprender xadrez tem influência positiva no desenvolvimento tanto de aptidões numéricas como verbais.

2 O xadrez e o desenvolvimento cognitivo – Johan Christiaen

Experimento realizado na Bélgica durante os períodos escolares de 1974 a 1976.

O grupo de testes era composto por 40 estudantes de 5º grau (idade média 10,6 anos) distribuídos aleatoriamente em dois grupos, o experimental e o de controle, com 20 alunos cada. Todos receberam uma bateria de testes que incluía os testes de Piaget para desenvolvimento cognitivo e os testes PMS. Todos os estudantes foram submetidos aos testes no final do 5º grau e novamente ao final do 6º grau. Não foram feitos testes preliminares. O grupo experimental recebeu 42 lições de xadrez de uma hora de duração cada uma, utilizando o livro *Jeugdschaak (Xadrez para jovens)*.

A meta de Christiaen era demonstrar a teoria de Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo ou maturidade intelectual utilizando o xadrez. Christiaen perguntava: pode um ambiente enriquecido (como é o de jogar xadrez) acelerar a transição do nível concreto (fase 3) ao nível formal (fase 4)? Na fase 4 a criança inicia a formulação de hipóteses e dedução, estabelecendo uma lógica e um critério mais complexos. A questão principal é: pode o xadrez promover a maturidade intelectual antecipadamente?

Os resultados escolares apresentaram diferenças significativas entre os grupos, favoráveis aos jogadores de xadrez. Uma análise preliminar dos resultados da investigação comparou os grupos

experimentais e de controle utilizando a ferramenta estatística ANOVA. Os resultados acadêmicos ao finalizar o 5º grau foram significativos ao nível de **0,01**. Os resultados ao finalizar o 6º grau foram significativos ao nível de **0,05**. As relações da subprova DGB e o PMS foram significativos ao nível **0,1**. O Dr. Adrian De Groot, notável psicólogo e mestre de xadrez, classifica o estudo realizado como a melhor experiência em investigações educacionais voltadas aos efeitos diferenciais da instrução enxadrística sobre o desenvolvimento mental de estudantes da escola primária. O Dr. Gerard Dullea declara que o estudo do Dr. Christiaen traz uma evidência científica do que sempre soubemos: o xadrez torna as crianças mais inteligentes (*Chess makes kids smarter, chess life, nov/1982*).

3 Desenvolvendo o pensamento crítico e criativo por intermédio do xadrez – Robert Ferguson

Esse estudo foi desenvolvido ao longo de quatro anos escolares (1979 a 1983) com apoio de fundos do governo dos Estados Unidos. O projeto consistiu na investigação de 15 estudantes identificados como mentalmente dotados com um coeficiente intelectual (QI) de 130 ou mais. Todos os estudantes pertenciam ao Distrito Educacional da área de Bradford, do 1º ao 3º ano secundário. Cada grupo se reuniu uma vez por semana ao longo de 32 semanas, e a maioria dos grupos dedicou de 60 a 64 horas aprofundando suas atividades preferidas. A média anual de incremento nos testes efetuados (Avaliação do Pensamento Crítico Watson-Glaser e Teste Torrance de Pensamento Criativo) para o grupo de xadrez alcançou 17,3% em contraposição ao nível nacional de estudantes que realizam os mesmos exames em intervalos anuais e que não demonstram incremento em seu nível percentual.

A comparação efetuada demonstrou que o grupo de xadrez de Bradford superou significativamente o estudante médio dos Estados Unidos durante quatro anos consecutivos.

Um segundo aspecto comprovado nesse estudo foi o do pensamento criativo. A criatividade é um dos aspectos principais do xadrez quando se tem um bom domínio do jogo (nível de mestre), mas pode o xadrez influenciar a criatividade no nível de um iniciante?

Para determinar o incremento em criatividade por meio da comparação entre os grupos de xadrez e não-xadrez, foram analisados os aspectos de fluidez, flexibilidade e originalidade, chegando-se à conclusão de que, sem dúvida, o xadrez aumenta o nível criativo dos adolescentes intelectualmente dotados. Com isso é confirmada a assertiva do Dr. Stephen Schiffs de que a criatividade pode ser ensinada por meio da arte do xadrez.

Enquanto o grupo de xadrez em sua totalidade superou com folga os outros grupos nas três áreas, o aspecto que mais se destacou foi a originalidade. Devemos destacar que vários investigadores concluíram que o aumento na originalidade se dá, normalmente, naqueles que recebem treinamento em criatividade, enquanto o aumento na fluidez é leve ou inexistente. O fato de o aumento em fluidez ter ocorrido em níveis significativos, acima de **0,05**, quando comparado à média do país, é uma descoberta importante. Com base na informação extraída dos quadros e gráficos estatísticos do estudo, é aparente que o xadrez é superior a muitos programas utilizados na atualidade para desenvolver o pensamento criativo e, por conseqüência, deve ser logicamente incorporado em um programa diferenciado para os alunos que se destacam.

4 O desenvolvimento de um sistema de pensamento personalizado ou Estudo-piloto da Área Triestadual – Robert Ferguson

O estudo foi efetuado no ano de 1986. Nele, alunos intelectualmente dotados de 4º a 6º ano da escola secundária da área de Bradford escolheram voluntariamente uma das seguintes opções: preparação para o Teste de Aptidão Escolar (*Scholastic Aptitude Test – SAT*) ou xadrez. Um número igual de alunos não-dotados de 3º e 4º ano secundário participou do programa de xadrez. Ambos os grupos demonstraram aumentos estatisticamente significativos a curto prazo.

5 Desenvolvimento do raciocínio e memória por intermédio do xadrez – Robert Ferguson

Todos os estudantes de 6º grau da escola rural M. J. Ryan School, dos arredores de Bradford, Pensilvânia, foram obrigados a tomar lições de xadrez e a praticá-lo. Nenhum dos alunos havia jogado xadrez anteriormente. Esse experimento teve maior intensidade que os estudos anteriores do Dr. Ferguson, visto que os estudantes receberam aulas de xadrez 2 ou 3 vezes na semana e jogaram xadrez diariamente durante o transcurso do projeto. As variáveis dependentes eram os aumentos nos testes de habilidades cognitivas (TCS), o subteste de memória e o subteste de raciocínio verbal da série de exames *California Achievement Tests*. As diferenças dos testes anteriores e posteriores foram medidas estatisticamente utilizando a teste de significância *t*. Os aumentos nos resultados dos testes foram comparados com as médias nacionais, assim como com o grupo experimental. As diferenças entre ambos os sexos também foram examinadas. No total, 14 alunos completaram os testes anteriores e posteriores. A medida de coeficiente de inteligência (QI) dos participantes era de 104,6.

Como resultado do estudo, ficou evidenciado que o xadrez tem impacto definido no desenvolvimento das habilidades de memória e raciocínio verbal. O efeito da magnitude dos resultados é forte e sugere que se deu uma transferência de habilidades fomentada pelo currículo de xadrez e que o tratamento foi mais efetivo entre os estudantes mais competitivos. Como a mostra do grupo experimental foi de apenas 14 estudantes, o autor recomenda que o estudo seja repetido. Também ficou evidente que houve melhoras significativas nas habilidades enxadrísticas dos participantes.

6 O efeito do xadrez sobre os resultados de leitura: Informe do segundo ano do Programa de Xadrez do Distrito Nove – Stuart Margulies

O Programa de Xadrez nas Escolas da Cidade de Nova York (NYCHESS) foi fundado em 1986 por Faneuil Adams Jr. e Bruce Pandolfini. O programa NYCHESS envia um instrutor experiente às escolas para implantar um programa de xadrez. Ele ensina cinco lições e ajuda o professor da escola a desenvolver um curso para o programa de xadrez. Os instrutores são auxiliados por jovens estudantes secundários e estudantes de escolas da comunidade que se destacam no xadrez. Os jovens assistentes trabalham com os alunos durante as visitas do instrutor do NYCHESS. Mais de 3.000 estudantes carentes em mais de 100 escolas públicas participaram do programa entre 1986 e 1990. O programa continua motivando os jovens de bairros mais pobres da cidade de Nova York. Cristine Palm (1990) descreve que, quatro anos após o programa ter sido instalado, ficou comprovado que o xadrez, entre outras coisas:

- Inculca nos jogadores jovens um sentimento de autoconfiança e auto-estima
- Melhora de forma acentuada a capacidade da criança de pensar racionalmente
- Incrementa as habilidades cognitivas

O relatório sobre o programa NYCHESS é impressionante, mas está baseado primariamente em registros acadêmicos e não-técnicos. Nenhum método estatístico ou teste foi citado nas 37 páginas do relatório.

Para provas estatísticas sobre o NYCHESS, deve-se rever o relatório de Margulies (1991), denominado *The Effect of Chess on Reading Scores: District Nine Chess Program Second Year Report (O efeito do xadrez sobre os resultados de leitura: Informe do segundo ano do Programa de Xadrez do Distrito Nove)*.

Esse relatório avalia o desempenho em leitura de 53 alunos de escola primária que participaram do programa de xadrez e compara seus resultados com os dos 1.118 alunos que não participaram. Foi utilizado o teste *t* de significância para avaliar os ganhos em leitura no grupo de xadrez. Também foi utilizado o teste **qui-quadrado** para comparar participantes e não-participantes.

O Dr. Margulies concluiu que os estudantes que aprenderam xadrez melhoraram significativamente sua habilidade para a leitura. A revista *Inside Chess* (1994) afirma que o estudo do Dr. Margulies é um dos argumentos mais fortes para provar de forma definitiva o que centenas de professores de xadrez já sabem há muito tempo – que o xadrez é uma ferramenta para a aprendizagem.

Dianne D. Horgan, do Departamento de Psicologia da Universidade do Estado de Memphis, realizou vários estudos utilizando o xadrez como variável independente. Em seu artigo intitulado *Chess Way to Teach Thinking (O xadrez como forma de ensinar a pensar)*, Horgan (1987) relata que utilizou uma amostra de 24 estudantes de escola primária (1ª a 6ª grau) e 35 estudantes de secundária. Os níveis de notas e habilidades se correlacionaram ($r = .48$). A autora observou que os jogadores de escola primária se colocavam entre os níveis mais altos de jogadores, concluindo que as crianças podem desempenhar uma atividade altamente complexa e cognitiva da mesma forma que a maioria dos adultos. Horgan observa, também, que se pode ensinar as crianças a pensar claramente desde muito jovens e que a aprendizagem dessas habilidades no início de suas vidas pode trazer muitos benefícios para o seu desenvolvimento intelectual posterior.

O comportamento mental sobre as interrogantes reflexivas, ou pensamento reflexivo, e o comportamento mental necessários para avaliar uma posição de xadrez são análogos. As cinco etapas de interrogantes de **Dewey** (1938) são as seguintes: 1) reconhecimento da complexidade; 2) definição do problema; 3) consideração das alternativas ou hipóteses; 4) raciocínio sobre as conseqüências de cada alternativa ou hipótese; 5) eleição da alternativa ou hipótese para solução do problema. Dewey identificou pela primeira vez essas etapas do pensamento reflexivo em seu livro *Como pensamos* (1910).

Esses mesmos passos são utilizados quando o jogador de xadrez analisa uma posição para escolher a melhor jogada. Inicialmente ele faz um estudo preliminar da posição (reconhecimento da complexidade). Em seguida avalia a situação material, a posição, e leva em consideração as ameaças (definição do problema). Em terceiro lugar busca soluções alternativas a quaisquer problemas ou ameaças e estuda diferentes variações (consideração de alternativas ou hipóteses). Nessa etapa da análise, o jogador de xadrez se envolverá no que **De Groot** denomina "aprofundamento progressivo". **Hearst** (1969) descreve o conceito de aprofundamento progressivo de De Groot como a situação na qual o jogador de xadrez examina as idéias de movimentos específicos, rejeita o lance e, em seguida, reinvestiga o mesmo lance novamente, e outra vez, mas com maior profundidade e com idéias e objetivos diferentes. Hearst asseverou o seguinte: "Este processo de aprofundamento progressivo pode ser uma característica da estratégia investigativa de cientistas e matemáticos, as-

sim como de jogadores de xadrez. Psicólogos pesquisadores, por exemplo, com freqüência retornam a um experimento específico que inicialmente lhes parecia sem importância, ou examinam de novo alguma velha hipótese, uma e outra vez, a fim de aplicar, a cada vez, novas formas de pensar.

7 Estudo comparativo sobre aprendizagem em matemática no 5º grau – Louise Gaudreau

Esse estudo foi realizado entre setembro de 1990 e junho de 1992, na província de New Brunswick, Canadá. Três grupos, totalizando 437 estudantes de 5º grau, foram testados nesse trabalho. O grupo-controle (grupo A) recebeu o curso tradicional de matemática durante a investigação. O segundo (grupo B) recebeu o curso tradicional de matemática durante o primeiro período e depois um programa enriquecido com xadrez e instruções para a solução de problemas. O terceiro (grupo C) recebeu o curso tradicional de matemática enriquecido com xadrez desde o princípio.

Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no que diz respeito a cálculos básicos em provas padronizadas; entretanto, houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos B e C nas partes dos testes relacionadas com a resolução de problemas (21,46% de diferença em favor do grupo C sobre o grupo-controle) e na parte da compreensão (12,02% de diferença a favor do grupo C sobre o grupo-controle). Além disso, ocorreu um incremento de 62 para 81,2% nos resultados sobre a resolução de problemas por parte do grupo C.

Isso não é apenas estatisticamente significativo, a inclusão do xadrez no currículo de matemática também aumenta o interesse dos estudantes em participar de torneios de xadrez escolar em New Brunswick. Desde então foi estabelecido um torneio provincial para escolas primárias. Em 1989, houve participação de 120 estudantes; em 1992 já estavam competindo 19.290 estudantes.

8 Jogando xadrez: um estudo de habilidades para a resolução de problemas com estudantes de inteligência média e superior – Philip Rifner

Esse estudo foi efetuado durante o ano escolar de 1991-1992, em Indiana, Estados Unidos. O estudo pretendia verificar se os estudantes de idade escolar média que aprendiam habilidades gerais para a solução de problemas em um campo de ação poderiam aplicar tais conhecimentos em outros campos. A atividade de treinamento consistiu na aprendizagem do xadrez, e a atividade de transferência envolvia a análise poética. O estudo foi conduzido em duas partes. A primeira consistiu em um semi-experimento delineado para comprovar se a transferência do treinamento seria observada em uma execução melhorada em 12 variáveis dependentes associadas ao êxito.

A segunda parte da investigação consistiu em um estudo quantitativo-descritivo para determinar que aspecto do comportamento na solução dos problemas estava relacionado com os efeitos observados na primeira parte. Protocolos de pensamentos em voz alta que foram tomados à medida que os indivíduos resolviam o problema de transferência foram analisados e codificados segundo o comportamento na resolução de problemas. Os resultados indicaram diferentes variáveis de interesse: a quantidade de métodos investigativos utilizados, a quantidade de metas estabelecidas, a quantidade de linhas consideradas, a incidência de suposições, a quantidade de avaliações negativas não-resolvidas e a porcentagem de metas alcançadas. Medidas anteriores e posteriores à prova foram tomadas para todas as variáveis de ambos os estudos, e os resultados foram avaliados utilizando análises da variação com medidas repetidas.

Os resultados desse quase-experimento indicaram a ocorrência de efeitos de tratamento apenas para a atividade de transferência.

Os resultados do estudo quantitativo-descritivo indicaram a ocorrência de efeitos de tratamento em todas as variáveis entre os participantes talentosos, mas apenas na quantidade de métodos entre os estudantes com habilidades medianas. Os dados indicaram que a transferência entre diferentes esferas pode ser alcançada quando o ensino da transferência é uma meta instrucional e a transferência ocorre mais rapidamente e em maior proporção com estudantes que apresentam habilidades superiores à média.

Resumo e interpretação

Reconhecemos que existe a necessidade de melhorar as habilidades do pensamento crítico e criativo nos Estados Unidos. Na conferência sobre a mente realizada em 1983, Heidema afirmou que “as investigações mais recentes indicam que uma das áreas mais negligenciadas do sistema educacional atual é aquela dirigida ao desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento crítico” (*Thinking in Elementary School Mathematics, Mathematics and Science for the K-12 Curriculum*, p. 104).

Langen (1992) afirma que “as crianças que aprendem a jogar xadrez cedo alcançam melhores resultados em ciências e matemática. Pesquisas chinesas, européias e americanas encontraram um nível significativo de correlação com os valores do jogo após apenas um ano de exposição ao xadrez de forma sistemática. Langen também declara que: “os benefícios mais evidentes são aqueles associados à solução de problemas e à criatividade”.

Langen segue explicando que simpósios universitários, tais como a Conferência de Xadrez e Matemática que teve lugar em Forli, Itália, em setembro de 1992, tomam como estabelecida a relação que existe entre o xadrez e a matemática.

Desde os estudos efetuados por Binet há mais de cem anos, demonstrou-se que os jogadores de xadrez possuem memória e imaginação superiores, é muito provável que, de alguma forma, isso seja resultado de uma exposição contínua ao xadrez em vez de um pré-requisito do jogo. Holding (1985) também concluiu que o xadrez contribui para o desenvolvimento da memória.

Pfau (1983) encontrou que testes de conhecimento verbal estavam correlacionados em um alto grau com as habilidades enxadrísticas.

Os estudos na cidade de Nova York demonstraram que a participação no jogo de xadrez melhora o rendimento na leitura. O Dr. Margulies (1991) citou quatro razões possíveis para a transferência significativa do xadrez para a leitura: 1) a intensificação do intelecto em geral; 2) a melhoria da auto-estima; 3) a assimilação cultural entre os companheiros de classe, e 4) a similitude na habilidade e no nível cognitivo tanto para o xadrez como para a leitura.

Por que devemos ensinar xadrez? Quais são as evidências contundentes sobre o xadrez e o rendimento acadêmico?

O xadrez comprovou que aumenta a capacidade criativa, a concentração, o raciocínio mental crítico, a memória, o rendimento acadêmico, a solução de problemas, o enriquecimento cultural, a maturidade intelectual, a auto-estima, o desempenho nos exames e uma multiplicidade de outras qualidades desejadas por todo administrador, diretor de escola, pai de família e professor.