

INFLUÊNCIA DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO DO JOGO DE XADREZ

INFLUENCE OF THE TECHNOLOGICAL EVOLUTION IN THE CHESS GAME TECHNICAL DEVELOPMENT

Augusto Claudio Santa Brígida Tirado¹

Valério Brusamolin²

Resumo: O presente estudo investiga a influência dos avanços da tecnologia no desenvolvimento técnico do jogo de xadrez sob a ótica da Teoria Ator-Rede (TAR), analisando as mudanças nas práticas de aprendizagem e treinamento de xadrez decorrentes da inclusão de novos dispositivos. O artigo foi estruturado em quatro períodos históricos, identificando as modificações mais significativas no cenário mundial e os correspondentes avanços no desempenho dos jogadores. As análises se fundamentaram na Teoria Ator-Rede, evidenciando os elementos incorporados e as mudanças ocasionadas. Verificou-se que as alterações ocasionadas com novas tecnologias no ensino e treinamento transformaram o modelo de aprendizagem e treinamento adotados pelos Grandes Mestres, aumentando a quantidade de praticantes e a qualidade das partidas. Também ocorreram mudanças sociais capazes de reorganizar a estrutura física dos clubes e formas de praticar o jogo. O estudo pretende fornecer informações úteis para o aperfeiçoamento do ensino do jogo de xadrez.

Palavras-chave: Xadrez; Teoria Ator-Rede; Treinamento de xadrez.

Abstract: This study investigates the influence of the technology advances in the technical development of the game of chess from the viewpoint of the Actor-Network Theory (ANT), analyzing the changes in the way of learning and training chess that results from the inclusion of new devices. The article is structured in four historical periods, identifying the most significant modifications on the world stage and the corresponding advances in player performance. The reviews are based on the Actor-Network Theory, evidencing the elements incorporations and the changes. It was verified that the changes resulting from the influence of the technologies in teaching and training transformed the learning model and training mode by the Grandmasters, increasing the number of practitioners and the quality of the games. There were also social changes that could reorganize the physical structure of clubs and ways of playing the game. This article intends to provide useful information for improvement of the teaching of the game of chess.

Keywords: Chess. Actor-Network Theory. Chess Training.

¹ Mestrando em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Instituto Federal do Paraná (IFPR). augustotirado@gmail.com.

² Doutor em Ciência da Informação, Professor do Instituto Federal do Paraná (IFPR). valerio.brusamolin@ifpr.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

O jogo de xadrez teve suas regras consolidadas durante o último século, de modo que ocorreram poucas mudanças no passado recente no que se refere à forma de jogar. Contudo, uma atenta observação identifica profundas evoluções técnicas na qualidade das partidas, e uma explicação desse fenômeno requer análises que suplantem o escopo do tabuleiro, considerando também aspectos do contexto social e tecnológico.

As partidas jogadas pelos Grandes Mestres da atualidade apresentam maior nível técnico e superior grau de assertividade com relação aos seus antecessores. Também se verifica que a obtenção do título de Grande Mestre (GM) acontece com atletas cada vez mais jovens. A FIDE (*Fédération Internationale des Échecs*) outorga os títulos de “Mestre” e “Grande Mestre” aos jogadores que obtiverem excepcionais níveis de desempenho, conforme critérios estabelecidos pela instituição.

O lendário americano Robert Fischer tornou-se Grande Mestre de Xadrez aos 15 anos, em 1958. Esse recorde perdurou durante trinta e três anos e foi superado pela enxadrista húngara Judit Polgar em 1991 (SHAH, 2016). O feito de Judit Polgar, entretanto, durou pouco tempo: posteriormente trinta novos Grandes Mestres, de 16 países diferentes, superaram sua marca.

A lista da FIDE de fevereiro de 2018 contem mais de 748 mil enxadristas registrados em atividade e apresenta crescimento de 18,25% em relação à lista de fevereiro de 2017 (FIDE, 2018). A quantidade de jogadores aumentou muito e a possibilidade de jogar pela *Internet* criou um novo hábito de jogo.

Para analisar esta dinâmica evolutiva de aumento de praticantes e evolução técnica, buscou-se apoio na Teoria Ator-Rede (TAR), para identificar e compreender como a tecnologia impactou o jogo e sua prática. Também conhecida como sociologia da tradução, a TAR emergiu a partir de Estudos em Ciência e Tecnologia (ECT), uma área que estabelece o debate sobre os limites entre Sociedade, Ciência e Tecnologia. A teoria tem como objetivo a

abordagem de eventos científicos combinados a uma rede, por meio do conceito de simetria e consideração de todos os atores, humanos e não humanos (CALLON, 1999).

A TAR pode ser utilizada como instrumento para analisar o ambiente enxadrístico a partir dos atores que o compõem, estruturam e constroem sua cadeia sociotécnica. Essa teoria tem como foco de análise o processo de organização, o que facilita a identificação das relações entre os componentes e como foram modificadas ou redefinidas pela integração de novos objetos em sua rede. A questão orientadora da presente investigação é: como a tecnologia mudou a forma de aprender e treinar o jogo de xadrez?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A TEORIA ATOR-REDE

A Teoria Ator-Rede tem sua origem nos estudos de Michel Callon, Bruno Latour e John Law no início dos anos 80. Originalmente teve o objetivo de explicar o processo do desenvolvimento científico, mas logo passou a influenciar análises em diversas áreas do conhecimento (TONELLI, 2016).

John Law (1991) apresenta a sociedade como uma rede heterogênea onde o conhecimento é o produto ou efeito que produz.

“So this is the actor-network diagnosis of science: that it is a process of ‘heterogeneous engineering’ in which bits and pieces from the social, the technical, the conceptual and the textual are fitted together, and so converted (or “translated”) into a set of equally heterogeneous scientific products” (LAW, 1991, p. 381).

Para Law (1991), o social é a rede de certos padrões de materiais heterogêneos. Este entendimento considera que uma rede é composta por, além de pessoas, computadores, textos, telefones ou qualquer objeto sem os quais não teríamos uma sociedade.

Os três aspectos decisivos que diferenciam a TAR das outras correntes teóricas são: a rejeição ao dualismo, a falta de definição em relação aos atores e seguimento dos atores e suas ações para dar conta da realidade (TONELLI, 2016).

A TAR declara rejeição ao dualismo e através de um novo tratado semiótico que busca a superação das divisões entre os contrários (LAW, 1991). A simetria é uma das mais importantes premissas da TAR e representa um importante aporte que a Teoria trouxe para as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Para Latour:

“A simetria implica para nós algo mais do que para Bloor: cumpre não somente tratar nos mesmos termos os vencedores e os vencidos da história das ciências, mas também tratar igualmente e nos mesmos termos a natureza e sociedade” (LATOURE, 1997, p. 24).

Para Tonelli (2016, p. 303), “O conceito de simetria derivado do Programa Forte de Sociologia do Conhecimento (PFSC) possibilitou elaborar o argumento de um mesmo estatuto ontológico entre discursividade e materialidade, humanidade e objetividade”. Conforme Bloor (2003), a simetria deve buscar as mesmas causas para as crenças certas como para as erradas. Não se caracteriza por igualar as crenças, mas sim por desconstruir as assimetrias existentes.

O segundo aspecto está na não definição em relação ao termo ator ou quais as características que ele deve possuir. Nessa perspectiva o humano e não humano devem ser tratados em igualdade de posições. Os objetos atuam como mediadores na interação entre pessoas nas práticas coletivas (CALLON, 1999). Tonelli acrescenta:

()...a identidade dos atores e das ações depende de suas configurações. Uma vez que a ação e os atores não são apenas humanos, mas simultaneamente não humanos, permanecem abertas as possibilidades de identidades e de configurações (TONELLI, 2016, p. 379).

O terceiro aspecto consiste em acompanhar o caminho dos atores e seus rastros, pois onde há ação, pistas são produzidas, as quais podem ser identificadas e recuperadas (LATOURE, 2007, p. 197). A descrição das redes e coletivos sociotécnicos tem como prerrogativa a reconstrução dos traços dos resultados de associações. Para a apresentação visual traz as Cartografias de Controvérsias. As controvérsias abordam temas em debates que não foram estabilizados mediante uma solução amplamente aceita. Ao mapear-se as

controvérsias, se torna visível a formação do social e suas diversas associações (VENTURINI, 2010).

Ainda segundo Venturini (2010), a cartografia da controvérsia não impõe uma metodologia, de forma a permitir que o pesquisador use todas as ferramentas de observação que possui. O autor destaca três regras para a observação das controvérsias:

- 1) Não se deve restringir a observação a nenhuma teoria ou metodologia;
- 2) deve-se observar a partir de tantos pontos de vista quantos forem possíveis;
- 3) deve-se ouvir as vozes dos atores mais do que suas próprias presunções.

A cartografia sugere uma análise apurada pela observação, respeitando e considerando a posição de cada um dos atores que fazem parte da rede.

2.2 TECNOLOGIAS PARA O ENSINO E TREINO DO XADREZ

O desenvolvimento técnico do jogo de xadrez foi favorecido pela inclusão de novas tecnologias para o ensino e treinamento. Os objetos adquirem a mesma importância dos elementos humanos na construção da sociedade e conhecimento. Segundo Law (1991), não haveria uma sociedade sem a heterogeneidade da rede.

Atribui-se a um espanhol chamado Lucena o primeiro livro com as regras do jogo de xadrez em conformidade com as regras ocidentais (LASKER, 1999, p. 73). O livro foi escrito no final do século XV, época em que prevaleciam os jogos com apostas. Em 1512 foi lançado em Roma outro livro de xadrez, escrito pelo português Damiano, o qual teve mais sucesso que o seu antecessor, pois contou com sete edições antes de 1560 e permaneceu longos anos como referência (LASKER, 1999, p. 74). O livro foi uma tecnologia capaz de mudar o jogo de xadrez, contribuindo para seu desenvolvimento técnico e consolidando as regras do jogo.

O matemático Emmanuel Lasker foi campeão do mundo entre 1894 a 1921, tendo escrito algumas orientações sobre o esforço necessário para melhorar o nível técnico. Em seu livro *Manual de Ajedrez*, ele indica alguns recursos da época que poderiam ser explorados pelo enxadrista para melhorar o seu nível de jogo. Lasker (1991, p. 347) cita os seguintes recursos: literatura especializada (revistas e periódicos), cursos de instrução, encontros em clubes, partidas a distância (por correspondência, telégrafos e telefone) e encontros em cafeterias (onde os espectadores se reuniam para socializar).

Após a publicação de livros, diversas pesquisas científicas procuraram compreender os processos cognitivos dos enxadristas. Destacam-se quatro pesquisas que influenciaram os estudos cognitivos posteriores: Binet (1894), Cleveland (1907), Diakov, Pietrovski e Rudik (1925), e De Groot (1946). Tais pesquisas abordaram a erudição, memória, imaginação, fases na aprendizagem e habilidades específicas do enxadrista (BRENELLI, 2012).

A tecnologia parte do entendimento do jogo para o estudo dos mecanismos de raciocínio do enxadrista para elaborar programas que simulem, no computador, o pensamento humano. Programas como Kaissa (1970), Chess 4.0 (1973), Belle (1978) e MyChess (1979) surgiram e foram utilizados contra os humanos, para teste da força de jogo (CPW, 2017), mas não eram capazes de vencer um mestre.

Em 1997 o computador Deep Blue superou o GM e campeão do mundo, Garry Kasparov. O supercomputador tinha a capacidade de examinar 200 milhões de posições por segundo (HSU, 1999, p.72). Logo em seguida, novos programas capazes de derrotar Mestres e Grandes Mestres tornaram-se realidade e acessíveis para a comunidade enxadrística, tais como o Shredder (1995) e Fritz5 (1997) (CPW, 2017).

Com a *Internet*, as pessoas logo passaram a jogar pela rede. O xadrez serviu como exibição para apresentação das potencialidades da comunicação entre os computadores (SPRINGER, 2017, p. 144), fator que mudaria significativamente a transferência das informações e a maneira de jogar xadrez nas próximas décadas.

Mais tarde, bancos de dados surgem com milhões de partidas, tornando acessível uma quantidade considerável de informações e partidas analisadas, tais como o Chessbase, que foi desenvolvido na Alemanha, e Chess Assistant da empresa Convekta (CPW, 2017).

3 RESULTADOS

A seguir, é feita uma análise, valendo-se da Teoria Ator-Rede, evidenciando seus elementos e as evoluções ao longo do tempo. Procura-se descrever o papel desempenhado pelos atores e suas ações. São identificadas as interações que reconfiguram a rede, em decorrência da evolução tecnológica.

Nas Figuras os atores são representados em verde, preto e azul. A cor verde representa estabilidade temporária, em preto estão os processos de estabilização e em azul os novos atores que surgiram no período.

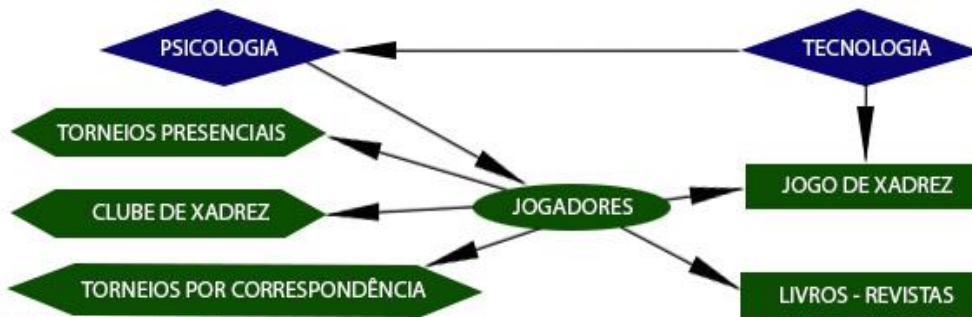
3.1 PRIMEIRO PERÍODO: 1886 – 1960

A Figura 1 apresenta os principais atores do período: jogadores, jogo de xadrez, livros/revistas, torneios por correspondência, torneios presenciais e o clube de xadrez. Os atores estão em verde, pois apesar de sua complexidade e a controvérsia existente, apresentam estabilidade. A psicologia e tecnologia fundamentada no xadrez são incorporadas à rede e novas controvérsias estão abertas. Conforme Venturini (2010) a controvérsia refere-se ao debate que não está totalmente estabelecido.

As ações desempenhadas pelos atores humanos são estudo do jogo e desenvolvimento técnico por intermédio da prática em eventos. As fontes de informações para aprendizagem e aprimoramento consistem em publicações para a divulgação de partidas de torneios recentes e estudos temáticos para o desenvolvimento técnico no jogo. Os jogadores formavam comunidades que

analisavam, comentavam e debatiam as partidas e posições de jogo, produzindo informações e desenvolvendo conceitos estratégicos e táticos.

Figura 1 - Rede Sociotécnica no período 1886-1960



Fonte: Elaboração própria.

Os estudos são estruturados em temas tais como aberturas, meio-jogo e finais de partida. Com o tempo, tais estudos ganham volume com as contribuições de especialistas. O cálculo concreto evoluiu consideravelmente, assim como temas abstratos, tais como estratégias e vantagens posicionais. O jogo ganha ares de ciência devido ao grande número de estudos desenvolvidos em diferentes lugares do mundo. Neste período revistas especializadas publicavam estudos e informações. Os torneios eram os laboratórios experimentais onde os estudos realizados eram postos a prova e retroalimentar o processo de aperfeiçoamento.

O xadrez postal foi a prática que iniciou as partidas à distância, aumentando a interação entre jogadores de diferentes países. As partidas por correspondência proporcionaram um tempo maior para a reflexão, desempenhando a função de laboratório de pesquisa para o enxadrista.

As informações colhidas em torneios pelos jogadores eram transcritas em livros ou artigos de revistas especializadas que alimentavam a rede, produzindo e disseminando conhecimento entre os jogadores. Dessa forma, jogadores de alto nível técnico compartilhavam seus conhecimentos com os novos enxadristas.

A partir de 1950 a FIDE passou a conferir os títulos de Mestre e Grande Mestre (WHE, 2017). A Tabela 1 apresenta os Grandes Mestres mais jovens até o final do período em análise (1960). Robert Fischer, foi o mais jovem dessa época, titulado como GM aos 15 anos, 6 meses e 1 dia de idade.

Tabela 1 – Os mais novos Grandes Mestres do período 1886-1960

Nº	Jogador	Nac.	anos	mês	dia	ano
1	David Bronstein	URSS	26	-	-	1950
2	Tigran Petrosian	URSS	23	-	-	1952
3	Boris Spassky	URSS	18	-	-	1955
4	Robert Fischer	EUA	15	6	1	1958

Fonte: Dados coletados na World Heritage Encyclopedia em dezembro de 2017.

A evolução na transferência de conhecimento pode ser verificada pela diminuição da idade em que os jogadores atingiram o título de Grande Mestre.

Considerando os atores envolvidos e a participação de cada um na composição do diagrama, podemos concluir que o aprimoramento da atividade foi centrado na tríade teoria, interiorização e aplicação prática do conhecimento. O ensino e a prática do jogo neste período ficavam concentrados nos clubes de xadrez.

3.2 SEGUNDO PERÍODO: 1961 – 1980

A Figura 2 exhibe a inclusão de novos atores e o início de uma relação híbrida entre humanos e não humanos. Novos atores foram incluídos e outros consolidados. O jogador amplia o seu campo de ação e incorpora novos dispositivos que acrescentam valores técnicos. A estrutura ativa em relação às ações desempenhadas eram as mesmas no período anterior e os novos atores incorporados não afetaram diretamente a evolução técnica dos jogadores, como podemos verificar com a permanência do recorde de Fischer como o Grande Mestre mais jovem.

O sistema ELO surge como sistema de medida de força e pesquisas de avaliação de desempenho. O professor de física Arpad Elo, húngaro que migrou para os Estados Unidos enquanto criança, desenvolveu o sistema que leva o próprio nome do autor, ELO. Este sistema tem como características o

cálculo matemático dos resultados em torneios, a fim de converter em pontos para determinar a força de cada um dos enxadristas (ROSS, 2007).

Figura 2 - Rede Sociotécnica no período 1961-1980



Fonte: Elaboração própria.

As informações encontram suporte em novos objetos tecnológicos, mais acessíveis, agilizando a análise, registro e disseminação. O surgimento do xadrez online, ainda experimental, oferece uma nova possibilidade da prática e alternativa para substituir o xadrez postal.

Os estudos com programas para jogar xadrez evoluíram e para estudar o desempenho e traçar um comparativo entre eles, em 1974 foi realizado o primeiro campeonato de xadrez de computadores, o *World Computer Chess Championship – WCCC* (CPW, 2017).

As competições foram realizadas de três em três anos em diferentes países. Estes programas ainda estavam distantes do nível técnico dos humanos e não estavam acessíveis para a grande comunidade.

As pesquisas em psicologia evoluíram em paralelo com as tecnologias, fornecendo bases para a compreensão do processo do raciocínio humano. Novas heurísticas foram desenvolvidas para “imitar”, no computador, o pensamento do enxadrista.

3.3 TERCEIRO PERÍODO: 1981 – 2000

A Figura 3 apresenta o jogador como o ator-focal que atua na mediação de diferentes interesses, orientando os outros atores em um mesmo propósito:

a apropriação das tecnologias para otimização do conhecimento. Os atores assumem papéis na rede assumindo funções específicas para o aprimoramento do jogador. Paralelamente, cresce a presença da Ação Cognitiva Distribuída (ACD). Entende-se por ACD a ação não radicada no cérebro humano, mas presente em objetos não humanos (Callon, 2008, p.303).

Este foi um período de transformações no processo de aprendizagem e treinamento, com a inclusão de novos dispositivos tecnológicos. Os atores não humanos se consolidam e ficam acessíveis ao jogador.

Figura 3 - Rede Sociotécnica no período 1981-2000



Fonte: Elaboração própria.

Houve um crescimento de praticantes e aumento da quantidade de enxadristas que conquistaram o título de GM.

A Tabela 2 lista os Grandes Mestres mais novos deste período.

Tabela 2 – Os mais novos Grandes Mestres do período 1981- 2000

Nº	Jogador	Nat.	anos	mês	dia	ano
1	Bu Xiangzhi	CHN	13	10	13	1999
2	Ruslan Ponomaryov	UCR	14	0	17	1997
3	Etienne Bacrot	FRA	14	2	0	1997
4	Peter Leko	HUN	14	4	22	1994
5	Judit Polgar	HUN	15	4	28	1991

Fonte: FIDE, dados coletados em novembro de 2017.

O recorde de Robert Fischer foi superado em 1991 pela GM Judit Polgar e novos Grandes Mestres surgem com maior frequência, o que evidencia um novo ritmo no desenvolvimento dos enxadristas.

A tecnologia tornou-se uma ferramenta frequente e acessível. Os anos 90 foram marcados pelo surgimento de inúmeros programas que apresentaram melhorias e um grau de força técnica considerável.

Na Tabela 3 Estão relacionados os campeões mundiais de computadores. Os programas passam a ter grande força de jogo e já é capaz de derrotar um humano. Os programas campeões a partir de 1995 já eram comercializados e utilizados para treino e análise.

Tabela 3 – Campeonato Mundial de Computadores

Ed.	Evento	Local	ICGA	Nº	Campeão
4	WCCC 1983 Nova Iorque	EUA	WCCC 1983	22	Cray Blitz
5	WCCC 1986 Colônia	Alemanha	WCCC 1986	22	Cray Blitz
6	WCCC 1989 Edmonton	Canadá	WCCC 1989	24	Deep Thought
7	WCCC 1992 Madri	Espanha	WCCC 1992	22	ChessMachine
8	WCCC 1995 Shatin	China	WCCC 1995	24	Fritz
9	WCCC 1999 Paderborn	Alemanha	WCCC 1999	30	Shredder

Fonte: CPW, 2017.

Alguns torneios incluíam programas como participante em competições com humanos e confrontos em competições contra as máquinas marca o período. Aos poucos, os softwares substituíram os supercomputadores para jogar xadrez e ficavam acessíveis a comunidade enxadrística. Com a melhoria técnica dos softwares, os humanos começam a utiliza-los como um aliado para a preparação técnica.

As bases de dados como ChessBase e Chess Assistant ficaram acessíveis, reunindo milhões de partidas jogadas em mais de 500 anos (CPW, 2017). Os livros não são excluídos, mas diminui o comércio e alguns temas perderam interesse do mercado.

Programas viabilizam a prática do xadrez na *Internet*, como o *Free Chess Server* (FICS) em 1992 e o programa comercial *Internet Chess Club* (ICC) em 1995 (CPW, 2017). Como consequência, as partidas por correspondência perdem espaço, embora a incorporação do e-mail tenha modernizado essa prática. Também os Clubes de Xadrez passam a ter dificuldades pela opção de fácil acesso para praticar e treinar o jogo.

Vídeos com estudos técnicos são lançados e somados à rede de atores, juntamente com outros materiais digitalizados que são tornados acessíveis ao grande público.

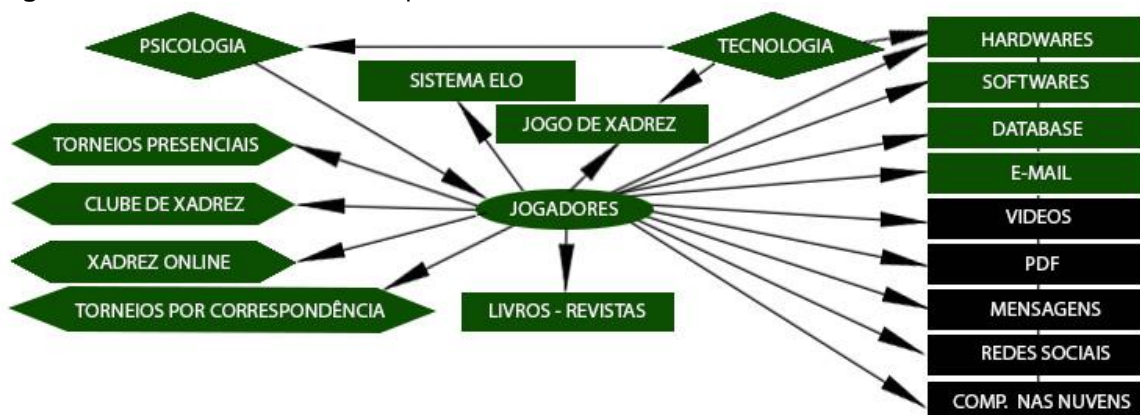
3.4 QUARTO PERÍODO: 2001 – 2017

A Figura 4 mostra que as tecnologias aumentam sua área de influência. Entre os novos componentes foram incluídos vídeos, *portable document format* (pdf), mensagens instantâneas, redes sociais e computação em nuvem. A complexidade da rede é ampliada, mas as distâncias reduzidas.

Há um novo ordenamento do social dentro desta estrutura de redes, em função da alteração da hierarquia de poder. Anteriormente, o poder estava centrado no jogador humano, que detinha a capacidade de ganhar e superar os demais com a força de seu intelecto. O surgimento de softwares que força equivalente aos melhores jogadores humanos e capaz de superá-los desestabilizou esta hierarquia. Conforme Law (1991), determinados padrões, geram efeitos institucionais e organizacionais, incluindo hierarquia de poder.

Nesse período foram os jogadores incorporaram uma grande quantidade de objetos tecnológicos para melhorar a maneira de jogar e treinar xadrez. Como resultado, as partidas têm menos erros e constata-se um crescimento no número de jovens que atingiram o título de GM.

Figura 4 – Rede Sociotécnica no período 2001-2017



Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 4 mostra um crescimento no número de enxadristas que receberam o título de GM com idade inferior a 15 anos. Sergey Karjakin ganhou o título de GM em 2002, sendo o novo recordista, ao conquistar o título com a idade de 12 anos (SHAH, 2016.a).

Tabela 4 – Os mais novos Grandes Mestres no período 2001-2017

Nº	Jogador	Nat.	anos	mês	dia	ano
1	Sergey Karjakin	UCR	12	7	0	2002
2	Nodirbek Abdusattorov	UZB	13	1	11	2017
3	Parimarjan Negi	IND	13	4	22	2006
4	Magnus Carlsen	NOR	13	4	27	2004
5	Wei Yi	CHN	13	8	23	2013
6	Samuel Sevian	EUA	13	10	27	2014
7	Richard Rapport	HUN	13	11	15	2010
8	Teimour Radjabov	AZE	14	0	14	2001
9	Awonder Liang	EUA	14	1	0	2017
10	Wesley So	PHI	14	1	28	2007
11	Jorge Cori	PER	14	2	0	2009
12	Ilyya Nyzhnyk	UCR	14	3	2	2010
13	Maxime Vachier-Lagrave	FRA	14	4	0	2005
14	Hou Yifan	CHN	14	6	2	2008
15	Anish Giri	RUS	14	7	2	2009
16	Yuri Kuzubov	UCR	14	7	12	2004
17	Dariusz Swiercz	POL	14	7	29	2009
18	Aryan Chopra	IND	14	9	3	2016
19	Nguyen Ngoc Truong Son	VIE	14	10	0	2004
20	Daniil Dubov	RUS	14	11	14	2011
21	Ray Robson	EUA	14	11	16	2009
22	Fabiano Caruana	ITA	14	11	20	2007
23	Yu Yangyi	CHI	14	11	23	2009
24	Koneru Humpy	IND	15	1	27	2002
25	Hikaru Nakamura	EUA	15	2	19	2003
26	Pentala Harikrishna	IND	15	3	5	2001
27	Alejandro Ramirez	CRI	15	5	14	2003

Fonte: FIDE, 2017.

Na tabela 5 estão relacionados os campeões mundiais dos programas de xadrez no período entre os anos de 2002 a 2017. O número de reduzido de programas participantes procura contemplar os mais fortes programas da época. Os programas campeões do mundo são comercializados, mas existem também fortes programas gratuitos, disponíveis na internet.

Neste período Grandes Mestres passam a utilizar utilizam o sistema de armazenamento em nuvem. Através do celular os jogadores podem acessar milhões de partidas e recursos sem a necessidade de carregar uma quantidade

grande de material para estudo e preparação durante os eventos. O porte de celular passa a ser proibido durante as competições.

Tabela 5 – Campeonato Mundial de Computadores no período 2001-2017

Ed.	Evento	Local	ICGA	Nº	Campeão
10	WCCC 2002 Maastricht	Holanda	WCCC 2002	18	Junior
11	WCCC 2003 Graz	Áustria	WCCC 2003	16	Shredder
12	WCCC 2004 Ramat-Gan	Israel	WCCC 2004	14	Junior
13	WCCC 2005 Reykjavik	Islândia	WCCC 2005	12	Zappa
14	WCCC 2006 Turin	Itália	WCCC 2006	18	Junior
15	WCCC 2007 Amsterdam	Holanda	WCCC 2007	11	Zappa
16	WCCC 2008 Beijing	China	WCCC 2008	9	Hiarcs
17	WCCC 2009 Pamplona	Espanha	WCCC 2009	9	Junior, Shredder, Deep Sjeng
18	WCCC 2010 Kanazawa	Japão	WCCC 2010	9	Rondo, Thinker
19	WCCC 2011 Univ. Tilburg	Holanda	WCCC 2011	9	Junior
20	WCCC 2013 Univ. Keio	Japão	WCCC 2013	6	Junior
21	WCCC 2015 Univ. Leiden	Holanda	WCCC 2015	9	Jonny
22	WCCC 2016 Univ. Leiden	Holanda	WCCC 2016	6	Komodo
23	WCCC 2017 Univ. Leiden	Holanda	WCCC 2017	4	Komodo

Fonte: CPW, 2017.

A maioria das informações o enxadrista encontra online e não necessita ter em mãos um equipamento potente. A evolução técnica do xadrez é notória e certamente decorre da utilização de todo o aparato tecnológico disponível. A todo momento, novos materiais são produzidos em diversos suportes e disponibilizados para a comunidade enxadrística.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo identificar as mudanças na maneira de aprender e treinar xadrez decorrentes da evolução tecnológica. Foi utilizada a Teoria Ator-Rede para desenhar as redes e analisar o processo destas mudanças. Entre os atores humanos verificou-se o crescente aprimoramento técnico, graças ao surgimento de novos dispositivos tecnológicos. Quanto aos atores não humanos, foram capazes de ampliar e mediar a rede, influenciando novos atores.

Pode-se perceber que o acesso à tecnologia contribui para o aprimoramento dos jogadores. O desenvolvimento de programas com

capacidade de derrotar seres humanos origina um novo comportamento: utilizar o computador como ferramenta para o preparo de partidas e refinamento de análises, reduzindo o número de erros nos jogos.

Na comparação entre os períodos, a ampliação da rede e consequente mudança de estrutura é evidenciada. Outras ramificações na rede foram formadas, estabelecendo novas formas de praticar e competir que tiveram forte impacto nos clubes e competições por correspondência.

REFERÊNCIAS

BRENELLI, R; SILVA, W. **O estado da arte nas pesquisas sobre o jogo de xadrez**. UFPR, Curitiba, 2012.

CALLON, M. (1999). **Actor-network theory-the market test**. *The Sociological Review*, 47(1), 181-195

CALLON, M. **Dos estudos de laboratório aos estudos de coletivos heterogêneos passando pelos gerenciamentos econômicos**. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 10, nº 19, jan. /Jun. 2008, p. 302-321

ROSS, D. **Arpad Elo y el sistema de puntuación Elo**. Chessbase, 2007. Disponível em: <<https://es.chessbase.com/post/arpad-elo-y-el-sistema-de-puntuacin-elo>>. Acesso em: 05/11/2017

CPW. Chess Programming Wiki. Disponível em:<<https://chessprogramming.wikispaces.com/History>>. Acesso em: 11/11/2017.

FIDE. Chess Ratings. Disponível em: <<https://ratings.fide.com/download.phtml>>. Acesso em: 25/02/2018.

HSU, Feng-hsiung. **IBM's Deep Blue Chess Grandmaster Chips**. IEE MICRO, Washington, Mar/Abr., 1999.

ICCF. History of ICCF. Disponível em:<<https://www.iccf.com/message?message=436>>. Acesso em: 16/11/2017

LASKER, Edward. **História do xadrez**. São Paulo: Ed. Ibrasa, 1999.

LASKER, Emmanuel. **Manual de ajedrez**. Madrid: Ed. Jaque, 1991.

LATOURE, B; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará. 1997.

LATOURE, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede**. Bahia: Ed. EDUFBA, 2007.

Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão. Paranaguá, PR, v.3, n.1, março de 2018.

LAW, J. Notes on the theory of the Actor-Network: ordering, estrategy and heterogeneity. Heterogeneities, Inglaterra. 1992, p. 379-393

SHAH, S. Prodigios y mini grandes maestros con nuevos datos. Chessbase, 2016. Disponível em: <<https://es.chessbase.com/post/prodigios-y-mini-grandes-maestros-con-nuevos-datos>>. Acesso em: 15/11/2017

SHAH, S. Sergey Karjakin: The inside history. Chessbase, 2016.a. Disponível em: <<https://en.chessbase.com/post/sergey-karjakin-the-inside-story> >. Acesso em: 15/11/2017

SPRINGER, P. Encyclopedia of cyber warfare. Califórnia: Springer, 2017.

TONELLI, D. Origens e afiliações epistemológicas da Teoria Ator-Rede: implicações para a análise organizacional. Cad. EBAPE.BR, V. 14, nº 2, Abr/Jun. 2016, p. 377-390.

WHE. International masters. World Heritage Encyclopedia. Disponível em:< http://www.gutenberg.us/articles/eng/International_Masters>. Acesso em: 16/11/2017

VENTURINI, T. Diving in Magma: how to explore controversies with actor-network theory. Public Understanding of Science, 2010, v. 19, n. 3, p. 258-273

Edição especial - Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade do IFPR

Editor – Mateus das Neves Gomes