

ENEI2025 *fortaleza* IX ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL

"Financiamento e Desenvolvimento Brasileiro:
oportunidades e desafios"



Realização:  Banco do Nordeste |  ABEIN | Associação Brasileira de Economia Industrial e Inovação

As rotinas organizacionais e as tecnologias sociais na perspectiva de Richard Nelson: uma contribuição aos estudos da mudança técnica

Maria Luísa Lacerda Albertão¹;
Silvio Antônio Ferraz Cário²;
Hoyedo Nunes Lins³;
Paola Azevedo⁴;

Resumo: O objetivo deste estudo é apresentar características analíticas comuns e interativas dos conceitos de rotinas organizacionais e tecnologias sociais, em esforço integrativo das teorias evolucionária e institucionalista. Para tanto, são abordados, teoricamente, os conceitos de rotinas e de instituições, apresentadas, de forma particular, como tecnologias sociais. Como base, utilizou-se o referencial teórico desenvolvido por Richard Nelson, desde a publicação do livro “Uma teoria evolucionária da mudança econômica” (1982), em parceria com Sidney Winter, até os artigos individuais e em parceria com outros pesquisadores (2001, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008a, 2008b, 2010, 2011, 2012, 2013, 2016, 2020). Como conclusão, evidenciou-se que as rotinas constituem veículo que conduz à caracterização das tecnologias sociais. As rotinas significam procedimentos repetitivos que impulsionem como fazer as coisas, e nos quais estão presentes uma forma importante de estocagem do conhecimento, indivíduos exercendo habilidades em suas funções, e trégua nos conflitos internos da firma, entre outros. Todavia, esses procedimentos devem considerar características específicas das tecnologias sociais, expressas pela forma como as pessoas trabalham, as motivações e crenças comuns, e os diferentes comportamentos sociais, entre outros.

Palavras-chave: Rotinas; Instituições; Tecnologia Social; Inovações Tecnológicas; Richard Nelson.

Código JEL: D00, D01, D02

Área Temática: 7.1 – Tecnologias e Inovações Sociais e Ambientais

¹ Mestre em Economia pela Universidade Vale dos Sinos (UNISINOS) e doutoranda em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: luisalacerdalb@gmail.com

² Prof. Titular junto aos Programas de Pós-graduação em Economia e de Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: fecario@yahoo.com.br

³ Prof. Titular junto aos Programas de Pós-graduação em Economia e de Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: hnlins55@gmail.com

⁴ Doutora em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: paola.azevedo@ufsc.br

Organizational routines and social technologies from the perspective of Richard Nelson: a contribution to technical change studies

Abstract: The objective of this study is to present common and interactive analytical characteristics of the concepts of organizational routines and social technologies, in an integrative effort of evolutionary and institutionalist theories. The concepts of routines and institutions are theoretically approached, and presented particularly as social technologies. The theoretical framework developed by Richard Nelson since the publication of the book “An evolutionary theory of economic change” (1982), with Sidney Winter, and articles individual and in partnership with other researchers (2001, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008a, 2008b, 2010, 2011, 2012, 2013, 2016, 2020). In conclusion, it was evident that routines constitute a vehicle for characterizing social technologies. Routines mean repetitive procedures of how to do things, in which an important form of knowledge storage is present, individual exercising skills in their functions, a truce in the firm’s internal conflicts, among other. However, these procedures must consider characteristics of social technologies expressed by the way people work, their common motivations and beliefs, and different social behaviors, among other things.

Keywords: Routines; Institutions; Social Technology; Technological Innovations; Richard Nelson.

1. INTRODUÇÃO

Uma das principais publicações exploradas para o desenvolvimento da teoria econômica evolucionária ou neoschumpeteriana, é o livro *Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica*, obra escrita por Richard Nelson e Sidney Winter (1982), na qual os autores expõem uma perspectiva que se concentra na mudança tecnológica (inovações), como força motriz do progresso técnico; e na função da política, como uma influência sobre a direção desta força. A obra apresenta, ainda, uma importante abordagem teórica no que diz respeito à compreensão da mudança tecnológica, em que o avanço técnico ocorre através de processos de busca, rotina e seleção. Nesse contexto, a dinâmica da inovação tecnológica ocorre como um processo evolutivo da mudança técnica, conduzindo, assim, a novos produtos e processos, que levam ao aumento das condições competitivas e à modificação na estrutura de mercado.

Nelson e Winter (1982), ao destacarem seus predecessores Schumpeter, que apontou a importância de se compreender a mudança econômica, e Herbert Simon, que ofereceu inspirações específicas sobre o comportamento humano e organizacional, elucidam que há muito mais a ser explorado sobre o problema do comportamento racional no mundo real do que aquilo que é apresentado pela teoria econômica ortodoxa, e desenvolvem uma teoria evolucionária das capacidades e do comportamento das firmas que operam em um ambiente de mercado. Nessa perspectiva, a acumulação de competências para se criarem produtos, processos, mercados e formas de fazer as coisas não é vista como um processo aleatório, mas como resultado de esforços deliberados na busca de mudanças técnicas e comportamentos sociais.

As regras de decisão, no entendimento de Nelson e Winter (1982), são diferentes da noção de um comportamento maximizador, sendo mais uma aproximação das técnicas de produção, o que a ortodoxia considera como perspectivas diferentes. Sendo assim, eles utilizam o termo geral “rotina” para todos os padrões de comportamentos regulares e previsíveis da firma, os quais assumem a função que os genes apresentam na teoria evolucionária biológica, fator que carrega memória, característica persistente, hereditária e selecionada.

Nessa perspectiva, Nelson e Winter (1982) contribuem para a formação do conceito de rotinas como uma importante forma de geração de conhecimentos específicos. A partir da análise das rotinas, as firmas podem identificar novos procedimentos de como realizar a busca para alterar, aprimorar ou

mesmo analisar as diferentes possibilidades de mudança, visando a inovação. As rotinas advêm da necessidade de os agentes precisarem resolver problemas em contextos marcados pela incerteza. No geral, as rotinas geram continuidade e regularidade, estocando o conhecimento da empresa e promovendo especialização e coordenação. Vale ressaltar, no entanto, que as rotinas estão sujeitas à revisão e alteração, pois elas podem mudar como fruto das experiências e da busca por novas oportunidades.

Em trabalhos realizados nos anos 2000, Richard Nelson e pesquisadores associados de base neoschumpeteriana ampliaram o conceito de rotina, incorporando a ele elementos teórico-analíticos de base institucionalista, em especial de Veblen (1965 [1989]). Nessa perspectiva, Nelson e Sampat (2001) salientaram que instituição tem conceito amplo e diversificado, sendo fundamental focar atenção na interação humana, em contextos em que os interesses e a eficácia de ações individuais recebem uma grande influência, podendo surgir, assim, padrões de comportamento habituais. Nessa linha, o conceito de instituições se aproxima do desenvolvido por Veblen (1965 [1989]), em correspondência aos hábitos de ação e à maneira como os indivíduos agem. Essa concepção se concentra nos modelos padronizados de comportamento. Nessa linha, Mazzoleni e Nelson (2006 e 2007) chamam a atenção para a importância da maneira como as coisas são feitas, ao invés de se fixarem em regras gerais ou estruturas de governo, que restringem o comportamento, embora esses eventos estejam conectados.

Nessa perspectiva, Nelson e Sampat (2001) propõem maior abrangência também do conceito de atividade econômica, como uma versão refinada da teoria da produção, incluindo a interação de todas as partes envolvidas na execução das atividades produtivas, a qual, normalmente, inclui uma descrição da “tecnologia física” envolvida. Assim: apresentam a proposta de inclusão das tecnologias sociais, que seriam os padrões de interação humana; apontam que as diferentes tecnologias sociais são institucionalizadas de maneiras diferentes, possuindo um fator social específico ou uma estrutura associada a elas; e realçam que instituições e tecnologias físicas eficazes definem caminhos produtivos para fazer as coisas, sendo que, e em situação inversa, quando faltam tecnologias sociais eficazes, pode se tornar muito custoso ou impossível de fazer.

Nelson e Sampat (2001), ainda, sustentam que as rotinas, conforme apresentado por Nelson e Winter (1982), são um veículo útil para caracterizar tecnologias sociais. Em alguns casos, as razões para usar as rotinas podem incluir a preservação ou a realização de certos valores ou interesses. As rotinas possuem características básicas na economia e são conhecidas e usadas por aqueles que têm habilidade na prática, não constituindo apenas um produto das circunstâncias ou o resultado das experiências de aprendizagem individuais. Os elementos-padrão das rotinas de uso geral são assim porque são culturalmente compartilhados. Além do mais, conforme Nelson (2006), dada a ampla gama de motivações e crenças humanas, assim como as diferenças entre tradições e culturas, os fatores que podem induzir padrões de comportamento específicos certamente variam de contexto para contexto.

Considerando este tratamento, o presente artigo tem como propósito oferecer uma contribuição ao estudo sobre o processo inovativo na teoria evolucionária, discutindo os vínculos dos tratamentos teóricos das rotinas organizacionais e das tecnologias sociais. Quanto à estrutura, o artigo está organizado em cinco seções. Na primeira seção, contextualiza-se o objeto de pesquisa e aponta-se o objetivo proposto; na segunda seção são apresentados os procedimentos metodológicos; na terceira seção, são apresentados o conceito e as características das rotinas da firma evolucionária, a partir da obra seminal de Nelson e Winter (1982); na quarta seção, elucidam-se conceitos de instituições e o significado de tecnologias sociais e crescimento econômico, de acordo com os estudos de Richard Nelson e pesquisadores vinculados, nos anos 2000; na quinta seção, são analisadas as características analíticas e interativas dos conceitos de rotinas organizacionais e tecnologias sociais, em aproximações teóricas evolucionária e institucionalista. Por fim, na sexta seção, apresentam-se as conclusões.

2. METODOLOGIA

Este artigo fundamenta-se em uma perspectiva interpretativa, adotando uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva e explicativa. Trata-se de uma pesquisa teórica, dedicada à análise e reconstrução de conceitos. Conforme Demo (2000), esse tipo de investigação requer rigor conceitual, argumentação diversificada e capacidade explicativa, sendo voltada ao aprimoramento dos fundamentos teóricos. Segundo Gil (2008), a pesquisa teórica tem por finalidade explorar as formulações conceituais existentes, relacioná-las e interpretá-las, visando à construção de novos quadros analíticos e contribuições teóricas.

A escolha metodológica está alinhada à abordagem da teoria econômica evolucionária que reconhece a complexidade dos fenômenos sociais e econômicos, e valoriza a análise de trajetórias históricas, contextos institucionais e padrões de comportamento organizacional moldados por rotinas e hábitos (NELSON; WINTER, 1982; VEBLEN, 1965 [1899]; HODGSON, 2010). A coleta de dados ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica, realizada a partir de buscas em bases de dados, utilizando como critério artigos com autoria de Richard Nelson, publicados entre os anos de 2000 e 2020, que tratavam de rotinas e tecnologias sociais. Em seguida, foram incluídos textos de autores de base institucionalista, em especial Veblen, North e Hodgson.

O estudo percorre os conceitos de rotinas e tecnologias sociais, buscando compreender seus vínculos e complementariedades, especialmente no que tange à concepção de rotinas como procedimentos e habilidades, e tecnologias sociais como padrões de interação e coordenação. A interpretação dos textos foi orientada por categorias analíticas previamente definidas – tais como: rotina como memória, rotina como trégua, rotina como meta, tecnologia social como padrão institucionalizado de comportamento, entre outras, – sistematizadas a partir dos próprios autores estudados. Assim como, ressaltaram-se as principais características das tecnologias sociais como conduta humana, capacidade cognitiva, interação com tecnologias físicas e inserção em ecossistema social.

3. ROTINAS COMO CAMINHO PARA PROMOÇÃO DE MUDANÇAS TÉCNICAS

No arcabouço evolucionário, Nelson e Winter (1982) apontam que o comportamento organizacional foi moldado pelas contribuições de vários teóricos das organizações e economistas: March e Simon; Allison, Gouldner, Perrow, Doeringer e Piore; Williamson, Schumpeter e Polanyi. Essas contribuições ajudaram na formulação de novo tratamento das organizações, em abordagem mais ampla, com atenção à natureza e às fontes dos padrões comportamentais de uma organização. Nessa perspectiva são exploradas as analogias entre as habilidades individuais e as rotinas organizacionais. A palavra rotina é usada de modo flexível e entendida como um padrão repetitivo de atividade, considerando tanto uma habilidade individual quanto de eficiência organizacional.

A rotinização das atividades constitui a forma mais importante de estocagem do conhecimento específico de uma organização, embora não seja garantido que haverá registros escritos de todas as rotinas. Existem memórias formais, nas quais as considerações definem o que “fazer”, mesmo que, em muitos casos, seja possível manter registros protocolares. Para que a organização continue atuando rotineiramente, é necessário que todos os seus membros continuem a conhecer seus ofícios, os quais são definidos pelas rotinas e envolvem diversos fatores, como saber que rotinas devem ser seguidas e quando devem ser realizadas. Além disso, são necessárias habilidades individuais para interpretar, formular e transmitir fluxos de mensagens recebidas de outros indivíduos e do ambiente.

Para que a organização seja capaz de executar algo produtivo, é necessário que haja algo sobre o qual exercitar, requerendo, para tanto, considerar a lista de ingredientes da capacidade produtiva, o padrão do exercício da atividade econômica, bem como a receita a ser seguida. Essa receita aponta como as tecnologias são descritas em uma sequência de subtarefas desenvolvidas por engenheiros, tecnólogos, gerentes de projetos, gerentes de produção. Nesse contexto, uma organização não se torna

capaz de um desempenho verdadeiramente produtivo pela mera aquisição de todos os ingredientes; mais que isso, requer saber como os indivíduos executam a tarefa, mesmo tendo os procedimentos, a forma, a receita.

Nesse sentido, Nelson e Winter (1982) ressaltam que o elemento central do desempenho produtivo de uma organização é a coordenação, sendo que o elemento chave da coordenação está no fato de os membros individuais, sabendo seus ofícios, interpretar e responder corretamente às mensagens que recebem. Diante do conhecimento de que a coordenação é importante para compreender o papel das rotinas na eficiência e no desempenho produtivo, torna-se imprescindível uma discussão sobre os aspectos cognitivos dos membros da organização, como, por exemplo, quanto à questão sobre se sabem o que fazer e como fazer.

Nelson e Winter (1982) apontam que as pessoas, no exercício das atividades rotineiras, nem sempre interpretam corretamente ou respondem de maneira adequada às mensagens que recebem, e fazem tudo que lhes é dito. Da mesma forma, o exercício da rotina envolve considerações de motivação (recompensa) e minimizam conflitos internos à organização. Deve-se considerar, ainda, que a rotina conta com mecanismos de imposição de regras, que cumprem um papel crucial, embora limitado, na viabilização das operações cotidianas.

A rotina, em seu funcionamento regular, assume a qualidade de uma norma ou meta, agindo como um gatilho, que pode ser acionado e, ao mesmo tempo, acionar outras rotinas. No aspecto da rotina como meta, Nelson e Winter (1982) apresentam a probabilidade de uma rotina existente ser bem-sucedida a partir de uma cópia ou imitação. O imitador não estará preocupado com a criação de uma boa semelhança, mas, sim, com o sucesso econômico. Espera-se, então, que a empresa imitadora inicie algum tipo de busca por uma nova rotina, que seja viável no ambiente em vigor, podendo, assim, se deparar com duas situações extremas: i) a cópia da produção em questão pode ser uma combinação de elementos tecnológicos extremamente padronizados. Nesse caso, uma engenharia reversa pode permitir a identificação dos elementos e da natureza de sua combinação, sendo isso suficiente para uma imitação economicamente bem-sucedida. E, ii) a rotina-meta pode envolver um conhecimento tão idiossincrático e tão fortemente tácito que mesmo uma cópia bem-sucedida será extremamente problemática.

Nelson e Winter (1982) indicam como a existência de uma atividade inovadora se relaciona ao comportamento da firma governado pelas rotinas. A inovação surgirá mediante perguntas úteis, geradas por enigmas ou anomalias relacionadas às rotinas vigentes, cujas respostas importantes servirão de guia para solucionar problemas. Assim, os esforços para solucionar problemas, que se iniciam com a rotina existente como meta, podem levar a inovações. Nelson e Winter (1982) afirmam, ainda, que Schumpeter identificou a inovação com a “realização de novas combinações”, observando que as inovações nas rotinas de uma organização consistem, em grande parte, de novas combinações de rotinas já existentes. Indo além, apontam que algumas partes das rotinas inovadoras podem se basear em princípios físicos recém-descobertos, implementados por novos equipamentos e habilidades recentemente desenvolvidas, ressaltando que, em torno deste novo, pode haver atividades complementares governadas pelas mesmas rotinas que prevaleceram por vários anos. Nesse sentido, reforçam que isso não implica tratar seus resultados como previsíveis, mas indica que as organizações têm rotinas bem definidas para apoiar e direcionar seus esforços inovadores.

Complementando, Nelson e Winter (1982) propõem, ainda, que as rotinas advêm das habilidades dos indivíduos, alcançadas pela observação de regras já conhecidas. As rotinas possuem papéis e características distintas, e um caráter dual, podendo ser estáveis (de processo) ou dinâmicas (de busca). As rotinas estáveis são as que armazenam o conhecimento da firma e promovem especialização e coordenação, enquanto as rotinas dinâmicas são as que sofrem mudanças, como fruto da experiência e da revisão de rotinas existentes. As rotinas dinâmicas são estratégicas e deliberadas, e se modificam e evoluem na busca e seleção de melhores oportunidades. As rotinas de busca são atividades da firma, associadas às necessidades de adaptação a seus contextos internos e externos, e,

para estarem relacionadas à inovação, devem quebrar o padrão, superar limitações e se adequar às mudanças impostas pela dinâmica competitiva do mercado.

O processo de busca está condicionado pelas rotinas existentes, que podem ser modificadas, estabelecendo um novo quadro em maior ou menor grau. Nesses termos, o processo de busca é cadenciado pelas rotinas empresariais. Como cada empresa possui uma forma de busca inovadora particular, diferente da de suas concorrentes, existem alguns condicionantes no processo de busca. Nessa perspectiva, Nelson e Winter (1982) apontam dois fatores - interno e externo - que determinam como se desenvolve a busca inovativa da empresa. Nos fatores internos, incluem-se a base de conhecimento científico e tecnológico, o desempenho passado na busca inovativa, a coerência da diversidade dos seus produtos e a sua capacidade organizacional, administrativa e de pessoal, entre outros. Por sua vez, nos fatores externos estão presentes o ambiente econômico no qual a empresa está inserida, o paradigma científico e tecnológico vigente, as fontes externas de informação e o comportamento ou ausência de concorrentes no mercado.

No âmbito das rotinas, deve-se dar destaque para as habilidades individuais, as quais são construídas por meio do exercício cotidiano das atividades dentro da empresa. As habilidades individuais podem ser tanto amplas, como restritas a poucos indivíduos. No caso das habilidades restritas, reservadas a poucos dentro da empresa, há um elevado grau de tacitividade, expresso pelo conhecimento, pela experiência e a prática exercida pelos indivíduos. Dados esses requisitos de excelência, corre-se um grande risco de perder membros proprietários. A perda dessas habilidades individuais pode gerar rupturas e paralisações nas rotinas das empresas, devendo a empresa, portanto, no curso de suas atividades, antecipar-se e criar condições para a possível substituição dessas habilidades.

As rotinas diferem-se no grau em que são articuladas, sendo considerados o sentido científico que lhes é atribuído e a força dos valores que estão em pauta (NELSON; SAMPAT, 2001). Nessa linha, os autores ressaltam que as rotinas tendem a ser formadas por contribuições cumulativas de muitas partes e, frequentemente, operadas por várias gerações. Uma rotina tende a fazer parte de um sistema de rotinas, muitas ocorrendo de forma interdependente e apresentando certa semelhança básica nas formas de fazer as coisas. Logo, as contribuições de aperfeiçoamento das rotinas geram cumulatividade de conhecimento, de forma que desviar-se delas pode trazer considerável risco e possibilidade de fracasso. Do mesmo modo, as interligações de rotinas possibilitam a concepção sistêmica de procedimentos de fazer as coisas.

Durante os procedimentos, as rotinas devem ser controladas, fiscalizadas e selecionadas. Com relação à tarefa de selecionar, observa-se que a seleção da rotina mais adequada deve ser feita considerando-se a base de conhecimento interno e o nível de solução de problemas que ela é capaz de proporcionar. Também se deve considerar a sua manutenção. Neste quesito, a firma deve levar em conta a memória dos atores individuais, a linguagem compartilhada entre os indivíduos internamente, os artefatos físicos necessários, as práticas organizacionais e a linguagem partilhada globalmente.

Considerando os aspectos mencionados, Nelson e Winter (1982) apresentam as seguintes características das rotinas, relacionadas a memória, trégua, meta, habilidades, à rotina ótima e otimizada, e também à ligada a genes, e ainda a novas rotinas, conforme os sentidos expressos no Quadro 1.

Por sua função, as rotinas desempenham papel importante no enfrentamento da racionalidade limitada dos agentes econômicos. Diante da capacidade limitada de processamento de todas as informações necessárias para a tomada de decisão dos agentes econômicos, a rotina possibilita a escolha de uma forma mais segura no que fazer, dado o aprendizado gerado no padrão de execução de determinada tarefa. O aprendizado obtido nos processos de como fazer, como usar e como interagir, gera repetições em execução de tarefas que dão mais segurança aos agentes econômicos nos processos decisório.

Quadro 1 – Características e significado de rotinas

Características	Significado
Rotina como memória	Rotinização das atividades constitui uma forma importante de estocagem do conhecimento específico da firma.
Rotina como trégua	Operação rotineira envolve uma ampla trégua nos conflitos internos da firma; é uma forma de resolver conflitos.
Rotina como meta	Firmas precisam definir novas rotinas e partem de rotinas conhecidas de outras firmas em processos de seleção e adaptação.
Rotina como habilidades	Indivíduos exercem habilidades em suas funções, e as capacidades da firma são afetadas pelo comportamento habilidoso individual.
Rotina como ótima e otimizada	Modelar as firmas significa modelar as rotinas; elas são o coração do comportamento e de suas modificações ao longo do tempo.
Rotina, heurística e inovação	Associação do comportamento rotinizado e comportamento inovador pode levar a novas rotinas e novas metas.
Rotina como genes	Informações essenciais são preservadas no funcionamento rotineiro da firma e “lembradas fazendo”, através da coordenação.

Fonte: Elaboração própria, a partir de Nelson e Winter (1982).

Assim sendo, as rotinas desempenham papel relevante no auxílio aos agentes econômicos para estimar ações potenciais frente ao futuro incerto. Diante de um ambiente permeado de incertezas e complexidade, o comportamento regular previsível e possível por meio da rotina proporciona mais segurança nas decisões dos agentes econômicos. É certo que não se garante *ex ante* os resultados almejados *ex post*, dado o futuro ser incerto. Nesse sentido, como muitas possibilidades de ocorrência estão postas, o exercício de determinado padrão de execução de tarefas pode gerar mais segurança no que se busca realizar.

4. TECNOLOGIAS SOCIAIS E A DIMENSÃO PARA PROMOVER MUDANÇAS TÉCNICAS

Entre os economistas, tendo North (1990) como referência mais reconhecida, um conceito amplamente aceito é o de que instituições constituem as regras do jogo, composto por um amplo regime da legislação, pela forma como é aplicado e pelas normas aceitas que restringem o comportamento. Outros economistas associam o termo instituição aos padrões de comportamento esperados em contextos específicos, apresentando como expoente, no passado, Veblen (1965 [1899]); e, entre os economistas hodiernos, Hodgson (2007, 2010, 2011). Para esses últimos, a racionalidade humana deve ser entendida como um fenômeno social e cultural; e instituições constituem um sistema de crenças e preferências, adaptado à realidade. Entre os sociólogos contemporâneos, Granovetter (1985) admite que possa haver vários padrões de comportamento humano (que devem ser explicados por outras razões - noção de dependência de caminho) compatível com um determinado conjunto de instituições (NELSON; SAMPAT, 2001; MAZZOLENI; NELSON, 2006 e 2007).

Nelson e Sampat (2001) consideram simplificada a visão dos institucionalistas neoclássicos, por suporem que os agentes entendem o contexto em que escolhem as ações que são, de fato, adequadas aos seus objetivos maximizadores. A crítica feita aos neoclássicos decorre do fato de eles não reconhecerem variáveis importante que definem a estrutura da ação humana. Em linha com a ação humana, a concepção de instituições é vista como a maneira como as coisas são feitas, em vez de como regras gerais ou estruturas de governo que restringem o comportamento, sendo que, embora

essas definições estejam conectadas, elas são relativamente distintas (MAZZOLENI, NELSON, 2006 e 2013; NELSON, 2011).

Fundamentado nos escritos de Veblen (1989), Mazzoleni e Nelson (2006, 2013) ressaltam que o autor do velho institucionalismo apresenta instituições como padrões comuns e previsíveis do comportamento da sociedade, incluindo os hábitos de pensamento e a ação, geralmente, compartilhados. Nessa perspectiva, os agentes econômicos são indivíduos detentores de hábitos de ação e pensamento; não são seres calculadores de racionalidade instrumental. Esta concepção atenta para a forma como as coisas são feitas, ao invés de regras gerais ou estruturas de governo que restringem o comportamento (NELSON, 2006).

Nesse sentido, para Nelson e Sampat (2001), o termo instituições tem conceito amplo e diversificado, entendendo que, praticamente, todos os analistas focam sua atenção na interação humana, em contextos em que os interesses de uma parte e a eficácia de suas ações recebem uma grande influência do que as outras partes fazem, podendo surgir, assim, padrões de comportamento habituais. Para tanto, requer o retrabalho do conceito de atividade econômica, incluindo a interação de todas as partes envolvidas nas atividades econômicas produtivas. Normalmente, nesse conceito, já se inclui uma descrição das máquinas, dos equipamentos e insumos envolvidos na atividade, sendo que a proposta é a inclusão/caracterização de “tecnologias sociais”, que seriam os padrões de interação humana e não de engenharia física.

Nelson e Sampat (2001) apresentam o conceito de instituições correspondente aos hábitos invasivos de ação, de Veblen (1965 [1989]), e a maneira como se joga o jogo de Schotter (1981), este que figurou entre os primeiros teóricos que expuseram o conceito de instituições como “a maneira de jogar o jogo”, na presença de múltiplos equilíbrios, em oposição às simples “regras do jogo”. Mas, mesmo compatíveis com a ideia de que as instituições são as regras do jogo, aqueles autores consideram fundamental definir o que as pessoas fazem quando jogam o jogo. Desenvolve-se assim, o conceito de tecnologias sociais, consideradas essenciais para o desempenho econômico, em que, para tal ocorrência, tem importância o fator social específico em uma estrutura associada.

Tecnologia social constitui uma categoria conceitual que considera os comportamentos associados como as coisas que são realizadas dentro de uma organização. Comumente, essa realização não envolve somente um indivíduo, podendo implicar diferentes indivíduos no exercício de fazer as coisas. Os processos de produção envolvem grandes equipes de trabalhadores, com uma divisão de trabalho e um sistema de controle e gestão para gerar coordenação eficaz. Ou seja, envolvem um “modo de fazer as coisas”. Nelson (2006) observa que, ao atender os objetivos que orientam a forma de fazer as coisas, o comportamento de um indivíduo/agente é adaptado para influenciar as ações ou reações dos outros indivíduos/agentes. Assim, a produtividade ou eficácia de uma atividade é determinada pelo significado das palavras: “tecnologia” - termo que denota comportamentos que se destinam a realizar algo; e “social” - denota que esses comportamentos envolvem ou são responsivos às ações esperadas de vários agentes participantes.

As tecnologias sociais existentes em determinado ambiente ou contexto são amparadas por condicionantes, dentre os quais figuram as regras do jogo, as estruturas e os mecanismos de governo, os modos usuais de efetuar transações, as formas de interação, as instituições não mercado, as políticas específicas, entre outras (NELSON; SAMPAT, 2001). Tais condicionantes contribuem para que o conceito de tecnologia social seja amplo o suficiente para abranger os modos de organizar as atividades de um contexto organizacional (NELSON; NELSON, 2002). Os condicionantes tendem, ainda, a apoiar e padronizar certas técnicas sociais e tornar outras difíceis ou inviáveis em uma sociedade (NELSON, 2006). Nelson (2006, p.16) ressalta que “cada tecnologia social envolve estruturas de governo específicas e leis particulares. Algumas oferecem o contexto no qual tecnologias sociais específicas evoluem. Outras mudam como parte essencial do processo evolucionário”. Nessa via, o reconhecimento da existência de tecnologia social requer a compreensão de que existe uma variedade de fatores que influenciam as tecnologias sociais, utilizados em um contexto particular. Da mesma forma, considera-se que quase sempre haverá um número de diferentes

instituições que apoiam e restringem determinadas tecnologias sociais, que operam de maneiras diferentes.

As tecnologias sociais podem ser autoinstitucionalizadas de várias maneiras: i) comportamentos habituais, como costumes, modos de interação, organização, tendem a se autorreforçar, porque são esperados e familiarizados, e fazer algo diferente pode exigir ir contra a corrente; ii) tecnologia social tende a existir em sistemas sintonizados e autossuficientes, o que pode se tornar ir contra a corrente em uma tecnologia social especialmente difícil, já que envolve perder contato com as tecnologias sociais complementares; iii) tecnologia social e tecnologia física tendem a progredir ao longo do tempo, conforme a experiência é acumulada e compartilhada deliberadamente ou inadvertidamente; e iv) pode ser arriscado uma nova tecnologia social tentar encontrar uma nova tecnologia física, devido ao fato de envolver o abandono dos frutos considerados antes de uma experiência. Essas forças de autoinstitucionalização são razões importantes, em virtude da capacidade que uma sociedade tem de controlar as tecnologias sociais por meio do desempenho das instituições (NELSON, 2006; MAZZOLENI; NELSON, 2006 e 2007).

Nesse contexto, contudo, Nelson e Sampat (2001) apontam que as tecnologias sociais entram na análise das mudanças técnicas a partir de modos de interação humana, tornando-se, portanto, fundamental considerá-las junto com as tecnologias físicas. Consideremos, por exemplo, um sistema de P&D industrial visto como um conjunto de atividades relacionadas tanto às tecnologias físicas quanto às tecnologias sociais. No primeiro caso, incluir-se-iam os procedimentos, os laboratórios, os centros de pesquisa, as máquinas, os equipamentos etc. No segundo caso, refere-se o modo de fazer os procedimentos, divisão do trabalho entre cientistas e as várias estruturas de coordenação, de governança, direção e procedimentos.

Para que determinadas tecnologias físicas tenham sucesso de implementação, torna-se requerimento básico contar com capacidades institucionais e sociais. Tais capacidades, criadas no âmbito das organizações e da sociedade, precisam desenvolver estruturas propícias para elevar os benefícios das inovações introduzidas. Nessa linha, o surgimento de novas tecnologias físicas pode demandar novas leis e novas formas organizacionais para que essas tecnologias sejam adaptadas. Contudo, conforme argumenta Nelson (2010), mesmo com os avanços técnicos, as tecnologias físicas podem ser mais fáceis de se aprender e adquirir do que as tecnologias sociais. A operação de muitas tecnologias físicas requer a implementação de várias tecnologias sociais, e estas são mais difíceis de serem controladas, pois estão atreladas a condutas humanas. Logo, verifica-se a existência de um desbalanceamento entre as tecnologias, gerando processo incerto de implementação (NELSON, 2008).

Nessa linha, há que gerar condições para que os avanços tecnológicos encontrem condições para se desenvolverem, dada a evolução desigual entre ambas as tecnologias. Para melhor entendimento, Nelson (2004, p. 366) oferece um exemplo esclarecedor: “[...] pode ser muito mais fácil importar o maquinário e adquirir o conhecimento de engenharia para produzir automóveis modernos ou semicondutores do que estabelecer uma organização firme e uma estrutura de gerenciamento eficaz para operar a tecnologia física ou estabelecer um conjunto efetivo de procedimentos para a aquisição, insumos, ou para marketing”.

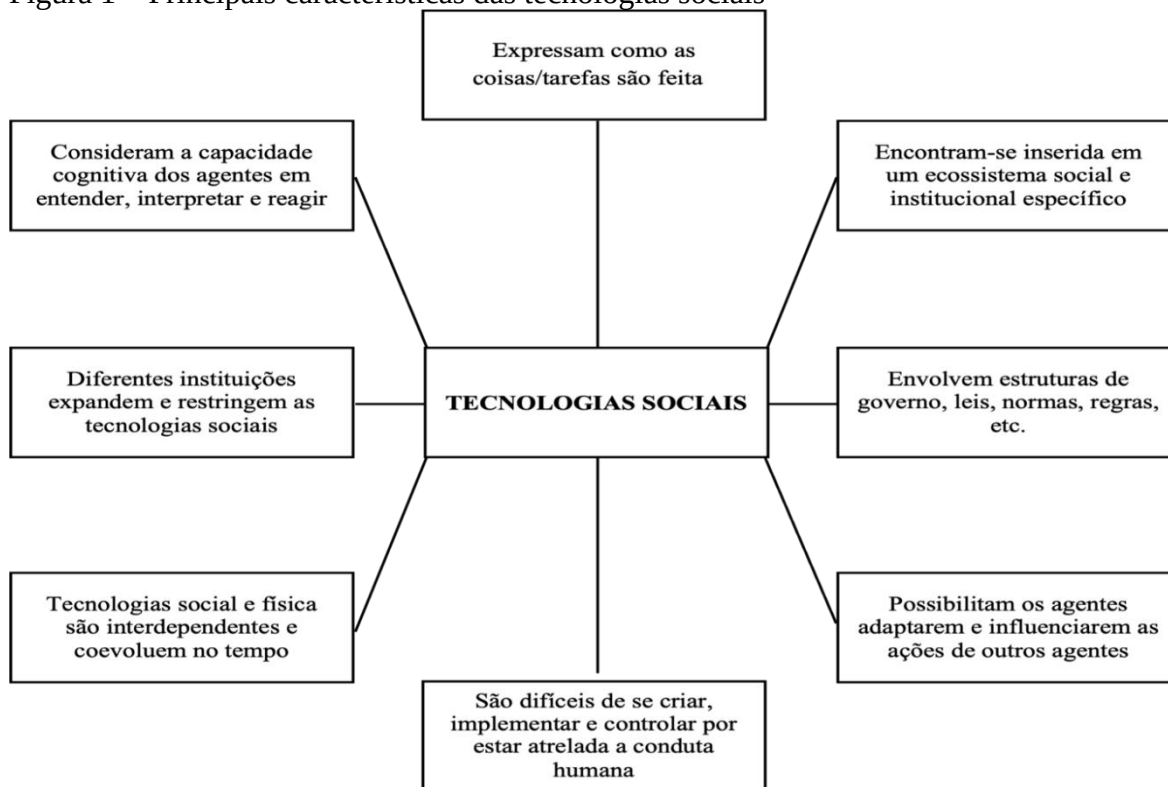
Destarte, a necessária condição para a promoção do crescimento econômico, impulsionado pelas inovações, requer considerar a coevolução de tecnologias físicas tanto quanto de tecnologias sociais (MAZZOLENI; NELSON, 2006 e 2007; NELSON, 2008A). A tecnologia física não pode ser compreendida de maneira isolada, pela sua expressão material e eficácia produtiva, sem que esteja atrelada e integrada às práticas sociais. A evolução das capacidades cognitivas dos agentes, em que estão presentes a forma como entendem, interpretam e reagem às inovações tecnológicas, constitui parte integrante para explicar o crescimento econômico (NELSON, 2016 e 2012). Enfim, a maneira pela qual as práticas sociais afetam a adoção e o uso de inovações tecnológicas deve ser considerada. Sendo assim, é fundamental reconhecer que a tecnologia social é elementar na criação de um ambiente adequado para

desenvolvimento de inovação, dado que as inovações tecnológicas ocorrem num contexto social que as mantém.

Para Nelson e Teece (2010) e Nelson (2016), as tecnologias física e social são interdependentes, e a maneira pela qual as organizações se estruturam para implementar e gerenciar essas tecnologias determina o sucesso das inovações tecnológicas. Nelson (2003) ressalta que a efetividade de determinadas tecnologias físicas é dependente da implementação de tecnologias sociais. Assim, considerando que a inovação pode ser compreendida como um sistema no qual atores como empresas, governo, universidades, institutos de pesquisa e bancos de fomento, entre outros, interagem dinamicamente em busca de introdução de mudança técnica, a existência de tecnologia social é fundamental. É essa tecnologia que possibilita a ocorrência de interações desses atores em favor das inovações e da integração destas na sociedade. Além disso, ela permite que atores decidam sobre investimento, financiamento, produção, consumo e outras variáveis no ambiente em que atuam (NELSON; CONSOLI, 2010; NELSON, 2008a e 2008b).

Para Nelson (2016), as tecnologias não operam de forma isolada, pois estão inseridas em um ecossistema social e institucional. Nessa linha, Nelson (2003, 2004, 2006) e Mazzoleni e Nelson (2007) apontam para a necessidade de mudança nos requisitos institucionais para o *catch-up* tecnológico e econômico, apresentado como premissa básica para se obter acesso e domínio das tecnologias utilizadas pelos principais países líderes. Isso significa que os mecanismos de aprendizagem tecnológica precisam ser estudados. Além dos aspectos tecnológicos físicos, o *catch-up* envolve modos centralizados de organizar, coordenar e administrar as atividades, portanto, tecnologias sociais. Os aspectos organizacionais e gerenciais da operação de uma tecnologia são, geralmente, muito mais difíceis de dominar do que os aspectos de engenharia. Mais ainda, isso se observa nas tecnologias sociais, pois, ao invés de estarem incorporadas em *hardware* físico e materiais, elas estão embutidas em formulários organizacionais, órgãos de direito, políticas públicas, códigos de boas práticas empresariais, costumes, expectativas e normas. Para melhor visualização desse tema, na Figura 1, são apresentadas as principais características das tecnologias sociais.

Figura 1 – Principais características das tecnologias sociais



Fonte: Elaboração própria, a partir de Nelson e Sampat (2001) e Nelson (2003, 2004, 2006, 2008a, 2008b, 2010).

5. ROTINAS: VEÍCULO PARA CARACTERIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS

Nelson e Sampat (2001) acreditam que rotinas, conforme apresentado por Nelson e Winter (1982), são um veículo útil para caracterizar tecnologias sociais. Em alguns casos, as razões para usar as rotinas podem incluir a preservação ou a realização de certos valores ou interesses. As rotinas possuem características básicas na economia e são conhecidas e usadas por aqueles que têm habilidade na arte, além de ser um produto das circunstâncias ou o resultado das experiências de aprendizagem individuais, que levam às mesmas ações aprendidas. Nesse contexto, os elementos-padrão de rotinas de uso geral são, culturalmente, compartilhados e ligam-se às tecnologias sociais por estarem associadas aos padrões de comportamentos em contextos específicos. Incluem-se nessa via os hábitos de pensamento e de ação, geralmente compartilhados.

Nelson e Sampat (2001) apontam que uma das características que permitem a associação da rotina com o conceito de tecnologia social, encontra-se na função do quanto a rotina envolve a habilidade humana em criar e nomear um caminho, um curso, para aquilo que deve ser realizado de forma clara, sustentada em razões e contendo explicações para tal ocorrência. Nesse aspecto, a tecnologia social inclui aspectos relacionados aos objetivos que orientam a forma de como fazer as coisas, em procedimentos rotineiros, repetitivos e seguros, realizados por agentes, para alcançar determinado fim.

A característica geral das rotinas como padrão de treinamento é particularmente importante para as tecnologias sociais, visto que não é trivial alguém não familiarizado com determinada prática realizar rotinas, havendo, assim, a necessidade de se adquirir conhecimento a partir de experiência em uma determinada rotina. Desse modo, as rotinas se diferem, acentuadamente, em seu grau de articulação, em seu nível de compreensão científica e na força e caráter dos valores em jogo. Embora algumas rotinas sejam apoiadas por um conhecimento científico refinado, em muitos casos, a “explicação” de como algo funciona pode ser mais tradicional (tácita) do que científica, sendo muito importante o aspecto não falado de grande parte do conhecimento humano (NELSON; SAMPAT, 2001).

Em alguns casos, o argumento normativo, para recomendar o uso da rotina ou de uma tecnologia social em um determinado contexto, pode se limitar a dizer que é a maneira mais eficaz de fazer alguma coisa; em outros casos, as razões podem incluir a preservação ou a realização de certos valores ou interesses. Na verdade, também as normas ou regras diferem, acentuadamente, em seu grau de articulação, em seu nível de compreensão científica e na força e no caráter dos valores em jogo. Nesse quadro, quando existe a combinações de rotinas padrão e conhecimentos mútuos, em atividades que requerem interações eficazes entre diversos participantes, é essencial a coordenação (NELSON; SAMPAT, 2001).

Um programa/uma tarefa incorporado a uma rotina, envolve, normalmente, dois aspectos diferentes: i) uma “receita” sem características específicas em relação à divisão do trabalho, quando concebe a tecnologia física envolvida; e ii) uma divisão do trabalho com um modo de coordenação das ações humanas, que envolve tecnologia social (NELSON; SAMPAT, 2001). O primeiro aspecto concebe o uso da tecnologia no sentido convencional, aspecto ligado à tecnologia física envolvida. O segundo aspecto, por sua vez, envolve a coordenação das ações humanas, ditada pela tecnologia social envolvida. Assim sendo, uma organização não se torna capaz de um desempenho verdadeiramente produtivo pela mera aquisição de todos os “ingredientes”, mesmo que também tenha a receita. Mais que isso, requer, para se obter o desempenho produtivo desejado em uma organização, a existência de coordenação (NELSON; WINTER, 1982).

O conhecimento das tecnologias sociais que permitem e negam o agir dentro de um sistema, é tão importante quanto o conhecimento de tecnologias físicas disponíveis para determinar a escolha enfrentada em momentos particulares, no sentido de que não basta conhecer as receitas, é preciso

conhecer também onde obter os “ingredientes” certos. Nelson e Sampat (2001) definem as instituições, predominantemente, como um modo habitual de fazer as coisas, sendo que o fazer envolve a coordenação das ações de indivíduos ou organizações. Na economia neoclássica, esses mecanismos são incluídos no conceito de mercados, conceito que os autores buscam quebrar para modelá-lo como um conjunto de processos ou rotinas.

No entanto, uma caracterização da receita do que precisa ser feito deve considerar o fato de que muitas atividades econômicas envolvem vários atores, e, assim, requerem algum tipo de mecanismo para que os vários aspectos das receitas sejam utilizados nas relações necessárias para fazê-las funcionar. A noção de padrão de uma receita muda. O que Nelson e Sampat (2001) sugerem é que pode ser útil identificar este aspecto da receita como uma atividade da tecnologia física, sendo que a forma como funciona está dividida e coordenada pela tecnologia social (MAZZOLENI; NELSON, 2006 e 2007). Nesse sentido, pode-se fazer uma ligação com o aspecto dual das rotinas, conforme apontam Nelson e Winter (1982). As rotinas ditas estáveis são as que estocam conhecimento (fazem a receita funcionar) e promovem especialização e coordenação (forma como funciona a receita); enquanto as rotinas dinâmicas são as que farão a receita mudar, sendo necessário, para tanto, conhecimento e coordenação, isto é, tecnologias sociais.

Para Mazzolen e Nelson (2006), o desempenho da tecnologia física inclui a natureza da produção – o “o que produzir” –, e tende a ser relativamente restrito por entradas físicas e equipamentos usados em sua operação, como as rotinas ditas estáveis. Por outro lado, as tecnologias sociais são muito mais abertas aos caprichos das motivações humanas e aos entendimentos sobre o que deve ser feito, algo que só raramente pode ser controlado rigidamente. Nelson e Winter (1982) ressaltam que não haverá registro para todas as rotinas, sendo necessárias, então, as habilidades dos indivíduos e uma discussão sobre os aspectos cognitivos. Nessa via, estudos empíricos têm mostrado diferenças de produtividade entre estabelecimentos de um mesmo segmento, que produzem as mesmas coisas e usam as mesmas máquinas, demonstrando que as diferenças resultaram das diferentes tecnologias sociais, que a administração não foi capaz de controlar em detalhes.

Outra diferença importante é que, por causa da capacidade de rotinizar, proteger e controlar, muitas vezes é possível experimentar parte de uma linha da tecnologia física e transferir uma versão melhorada desta peça para o sistema maior, com a confiança de que funcionará nesse contexto e na prática real. Em contraste, observa-se a probabilidade de que um pedaço de uma instituição ou tecnologia social que funcione bem em um determinado ambiente, funcionará bem quando embutido em um sistema produtivo. Isso confirma que, nesse caso, outros elementos são requeridos. O aplicado conhecimento produtivo dos cientistas e engenheiros não vem apenas de ciências básicas subjacentes; ele requer, também, observação, experimento e análises práticas prévias (MAZZOLENI; NELSON, 2006).

Nelson (2011) destaca as diferentes estruturas de análises da teoria evolucionária, em que os agentes econômicos estão em terrenos frequentemente mutáveis. Alguns aspectos do ambiente em que eles estão operando podem ser relativamente estáveis, indicando que os padrões de ação com o uso de rotinas são suficientes para cumprir seus objetivos. Por outro lado, quando há mudança no ambiente, no contexto em que os agentes operam, será então exigida uma alteração nos padrões de comportamento e nas habilidades para identificar coisas novas para fazer. Nesse sentido, Nelson (2020) salienta que o entendimento de muito do que acontece em uma economia é moldado pelas instituições existentes, ressaltando que as instituições mudam, se alteram e se transformam, como resposta às novas tecnologias, adaptando ou criando regras e senso comuns.

Dessa forma, o uso de novas tecnologias físicas, expressas em novas máquinas, equipamentos e insumos, pode exigir institucionalização de novas tecnologias sociais, expressas em novas leis, regras, formas organizacionais e expectativas, adaptadas às novas tecnologias. Nessa linha, a concepção de novas rotinas pode ser adaptada, no sentido de melhorar a existente ou criando outras, diante das novas tecnologias físicas implementadas. Para se ter um incremento de produtividade, é imprescindível a introdução de novas rotinas, as quais, geralmente, envolvem novas receitas, que irão

exigir, por sua vez, a utilização de novas tecnologias sociais de forma produtiva. Nesse contínuo, ressalta-se a necessidade de o crescimento econômico ser entendido como ocorrência de coevolução de tecnologias físicas e sociais (MAZZOLENI; NELSON, 2007; NELSON, 2006).

6. CONCLUSÕES

A elaboração do presente artigo escorou-se nos conceitos de rotinas e tecnologias sociais, objetivando apresentar suas características analíticas comuns e interativas, tendo-se em vista a explicação da mudança técnica no capitalismo. A aproximação de ambas as abordagens transparece em escritos de Richard Nelson, que, integrando-as, evidenciam a fertilidade e a riqueza de estudos no campo da heterodoxia econômica. Como enquadramento geral, tem-se que a compreensão dos processos inovativos exige considerações analíticas tanto no nível das firmas como em escalas maiores, como a das nações, pois o sucesso no longo prazo não prescinde de inovações nos dois contextos ou esferas. Seja como for, é sempre necessário construir novas competências, novos conhecimentos, novas capacidades para aprender e novas soluções técnicas e organizacionais.

A teoria evolucionária, especialmente com o desenvolvimento registrado ao longo do tempo por conta das contribuições de Richard Nelson, progrediu da análise da firma para a das instituições, contemplando a explicação do processo de mudança técnica sob o capitalismo pela incorporação de elementos institucionalistas ao marco teórico evolucionário. Na abordagem evolucionária, o avanço técnico é um processo dinâmico, que envolve mudança, no bojo do qual novos produtos e novos processos nutrem modificações na estrutura de mercado, a qual sempre se apresenta em movimento de mutação. Isto significa que inovação, mudança e concorrência são elementos cruciais a serem considerados, no acompanhamento e compreensão de como o sistema capitalista se sustenta.

A aproximação entre a economia institucional e a economia evolucionária introduz uma atenção especial à ação humana, resultante do hábito de pensar, que conduz os indivíduos a agirem de formas diferentes. Adquirir hábitos representa um mecanismo psicológico que figura na base de grande parte do comportamento que consiste em seguir regras, sendo que hábitos persistentes e compartilhados constituem a base dos costumes. Isso evoca a problemática das rotinas, que Nelson e Winter (1982) apresentam como representativas de um caminho seguro para lidar com a incerteza: tais rotinas advêm das habilidades dos indivíduos, atingidas por meio de sequências de regras já conhecidas. A partir dos anos 2000, Nelson enriqueceu esse debate ao caracterizar as instituições como coletivos de indivíduos atuando em meio a hábitos, rotinas, regras comportamentais e tecnologias sociais, com decisões influenciadas por valores e objetivos e pela cultura.

Nelson e Sampat (2001) acreditam que as rotinas, segundo apresentado em Nelson e Winter (1982), constituem um útil instrumento de caracterização de tecnologias sociais. Em alguns casos, usam-se rotinas por razões que podem incluir a preservação ou a realização de certos valores ou interesses. Com traços de caráter geralmente básico na economia, as rotinas são conhecidas e usadas por aqueles com habilidade para tanto, e não representam apenas um resultado de circunstâncias ou de experiências de aprendizagem individuais. Ao contrário, os elementos-padrão de rotinas de uso geral têm esse perfil justamente porque são culturalmente compartilhados. Nelson (2006) ressalta também que o crescimento econômico impulsionado pela inovação precisa ser entendido como envolvendo a coevolução de tecnologias físicas e sociais, e que a dinâmica da mudança institucional deve ser vista sob essa perspectiva. Dadas a ampla gama de motivações e crenças humanas e as diferenças entre tradições e culturas, os fatores que influenciam padrões de conduta específicos certamente diferem entre contextos.

Em termos gerais, não existe um modelo ideal para explicar o processo de mudança tecnológica no capitalismo, pois cada firma tem suas características particulares e cada país tem a sua conformação social, histórica, econômica, estrutural e cultural. São esses fatores que levam à formação de instituições e afetam a maneira como as pessoas trabalham, com resultados na forma de

diferentes comportamentos sociais, que podem direcionar e organizar os processos administrativos ou impulsionar a geração e difusão de tecnologia.

O estudo das rotinas organizacionais e das tecnologias sociais na perspectiva evolucionária evidencia que as mudanças técnicas ocorrem por meio de processos contínuos de adaptação, aprendizado e acumulação de conhecimento. No contexto de tecnologias sociais, a estruturação das rotinas organizacionais deve considerar não apenas os processos formais de gestão e produção, mas também as ações humanas e institucionais.

Assim, uma abordagem prática derivada dessa perspectiva implica a necessidade de mecanismos institucionais que possibilitem a revisão e a evolução das rotinas organizacionais ao longo do tempo, acompanhadas de estratégias de capacitação e internalização do conhecimento. Empresas e instituições devem atentar para a criação de ambientes de inovação que valorizem a dinâmica social e o aprendizado coletivo. Este trabalho contribui para reflexões acerca de implicações gerenciais, uma vez que permite aos gestores um maior conhecimento sobre como as rotinas se configuram e como as tecnologias sociais orientam a forma de realizar as atividades.

Em termos de direções futuras para pesquisa, propõe-se a realização de estudos empíricos sobre a relação entre rotinas organizacionais e tecnologias sociais em setores específicos, investigando como esses elementos se manifestam em diferentes contextos industriais e institucionais.

Por fim, e com essas conclusões, cumpre informar que este artigo se limitou a buscar compreender a atividade de inovar a partir das rotinas das firmas e das tecnologias sociais institucionalizadas, conforme referendado pela teoria evolucionária apresentada por Richard Nelson. Assim, não foram considerados outros aspectos também importantes para iluminar o processo de geração de inovações, tais como a disponibilidade financeira (crédito), a interação com outros setores (universidades, centros de pesquisa) e as diferentes capacidades necessárias ao desenvolvimento da inovação (absortiva, inovativa, dinâmica, por exemplo).

AGRADECIMENTOS

O primeiro autor agradece o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRANOVETTER, M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. **American Journal of Sociology**, 91, 481-510, 1985.
- HODGSON, G. M. The revival of veblenian institutional economics. **Journal of Economic Issues**, v. XLI, n.2, p.325-340, jun. 2007.
- HODGSON, G. M. Choice, habit and evolution. **Journal of Evolutionary Economics**. v. 20, p.1-18, 2010.
- HODGSON, G. M. Qué son las instituciones? **Revista CS**. Cali Colombia, n.8, p.17-53, jul/dic. 2011.
- MAZZOLENI, R; NELSON, R. R. **The roles of research at universities and public labs in economic catch-up**. LEM Working Paper Series, n.01, 2006.
- MAZZOLENI, R; NELSON, R. R. Public research institutions and economic catch-up. **Journal Research Policy**, n. 36, p. 1512-1528, 2007.
- MAZZOLENI, R; NELSON, R. R. An interpretive history of challenges to neoclassical microeconomics and how they have fared. **Industrial and Corporate Change**, v.22, n.6, p. 1409-1451, Ago/2013.
- NELSON, R. R. **The Changing Institutional Requirements for Technological and Economic Catch up**. Columbia University, 2003.

NELSON, R. R. The challenge of building on effective innovation system for catch-up. **Oxford Development Studies**, v.32, n. 3, p. 365-374, 2004.

NELSON, R. R. What makes an economy productive and progressive? What are the needed institutions? **LEM Working Paper Series**, n.24, 2006.

NELSON, R. R. Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory. **Oxford Development Studies**, 36(1), 9-21, 2008a.

NELSON, R. R. What enables rapid economic progress: What are the needed institutions? **Journal Research Policy**, n. 37, p. 1-11, 2008b.

NELSON, R. R. **Human Behavior and Cognition in Evolutionary Economics**. Biol Theory, n. 6, p 293–300, 2011.

NELSON, R. R. Why Schumpeter Has Had So Little Influence on Today's Main Line Economics, and Why This May Be Changing. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 22 n.6, 901-916, 2012.

NELSON, R. R. Behavior and Cognition of Economic Actors in Evolutionary Economics. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 26: 737-751, 2016.

NELSON, R. R. A perspective on the evolution of evolutionary economics. **Industrial and Corporate Change**, v.29, n.5, p. 1101-1118, Out/2020.

NELSON, R. R.; NELSON, K. Technology, institutions, and innovation systems. **Research policy**, v. 31, n. 2, p. 265-272, 2002.

NELSON, R. R.; CONSOLI, D. An Evolutionary Theory of Household Consumption Behavior. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 20: 665-687, 2010.

NELSON, R. R.; SAMPAT, N.B. Las instituciones como fator de regula el desempeño económico. **Revista de Economia Institucional**, n. 5, p. 17-51, 2001.

NELSON, R. R.; TEECE, D. J. A Discussion with Richard Nelson on the Contributions of Alfred Chandler. **Industrial and Corporate Change**, v.16, n. 2, 351-361, 2010.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2005. Tradução de “An evolutionary theory of economic change” 1982.

NORTH, D. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

SCHOTTER, A. **The Economic Theory of Social Institutions**. Cambridge, Cambridge University Press, 1981.

VEBLEN, T. B. **A teoria da classe ociosa: um estudo econômico das instituições**. São Paulo: Pioneira, 1965. (1a. ed. 1899).