**Transferência de Conhecimento e Tecnologia no Contexto do Desenvolvimento Sustentável em Organizações: Proposição de Modelo Teórico**

**Resumo**

A partir do incentivo e mobilização de um conjunto de conhecimento desdobrado em avanços tecnológicos, surgem novos arranjos organizacionais a fim de gerar condições para inovar e obter vantagem competitiva (ETZKOWITZ, 2003; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). A complexidade desse processo estimula entre as organizações formas de interação e parceria, de modo a envolver a troca de informações, experiências, recursos, as quais se encontram incorporada nos produtos, processos e manejo que são transferidos entre diferentes atores e contextos por meio da transferência de conhecimento e tecnologia (KTT). Variadas modelos de TT foram desenvolvidos a fim de explicar e aprimorar esse processo, porém a partir da revisão de literatura, observou-se a ausência de modelo capaz de integrar a transferência de conhecimento e tecnologia em contexto que envolvesse a inovação para o desenvolvimento sustentável. Tendo em vista os aspectos apresentados, este artigo objetiva analisar, a partir de levantamento teórico, os tópicos já presentes na literatura, existentes nas áreas relativas ao tema e, por meio da identificação de lacunas teóricas, apontar proposição de pesquisa voltada para o desenvolvimento de modelo que integre a transferência de conhecimento e de tecnologia, envolvendo o contexto da inovação para o desenvolvimento sustentável

**1. Introdução**

Discussões abrangem a inovação como um dos principais aspectos geradores de vantagem competitiva devido a sua capacidade de se moldar em diferentes contextos, correspondendo à dinamicidade do ambiente institucional em que as organizações se encontram (LEISCHNIG; GEIGENMUELLER; LOHMANN, 2014; TIDD, 2001). Para isso, a habilidade de possibilitar o crescimento econômico por meio do estabelecimento de relações destaca-se como relevante, visto que as organizações não possuem todos os recursos e capacidades para inovar, e utilizam da interação com parceiros na busca de conhecimento e tecnologia necessários para se desenvolver (KOGUT; ZANDER, 1992; KIM; NELSON, 2005).

Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p.25) ressaltam que “o cenário está gradativamente mudando em favor daquelas organizações que conseguem mobilizar conhecimento e avanços tecnológicos e conceber a criação de novas ofertas (produtos/serviços) e nas formas como criam e lançam essas ofertas”. a estimular interações externas à organização, não restringindo apenas a sua constituição. Essa mobilização voltada a inovar pode ocorrer por meio da transferência de conhecimento e de tecnologia, ao estimular interações externas à organização, não restringindo apenas a sua constituição interna (BOZEMAN; RIMES; YOUTIE, 2015; CUMMINGS; TENG, 2003; KOGUT; ZANDER, 1992), mas envolvendo interações intencionais voltadas a alcançar um determinado objetivo (BATTISTELA; DE TONI; PILLON, 2015).

O campo teórico que perpassam as discussões a respeito da transferência de conhecimento tem se desenvolvido a partir de diferentes enfoques e teorias, porém ressalta-se a necessidade de empreender uma discussão a respeito da transferência de conhecimento e de tecnologia interorganizações. Isso se deve ao fato de que a colaboração entre diferentes organizações, orientadas por um mesmo objetivo, pode ser preponderante para desenvolver novas tecnologias (LIAO; HU, 2007; AUDRETSCH; LEHMANN; WRIGHT, 2014).

Isso também torna possível às organizações inovarem no contexto em que atuam, fomentando mudanças não apenas econômicas, mas sociais e ambientais, assim como aquelas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Essas mudanças passam a representar um aspecto crítico da inovação, pois afetam o ambiente físico e social (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006), configurando uma nova demanda nas organizações. Dessa forma, para possibilitar inovações voltadas a este tipo de desenvolvimento, a obtenção de conhecimento e tecnologia pode atuar como elemento preponderante na obtenção de métodos e alternativas de produção para garantir tal vantagem competitiva.

Nesse sentido, a transferência de conhecimento e tecnologia (KTT), termo cunhado na literatura de TT ao abordar o processo de colaboração universidade-indústria (ARVANITIS; KUBLI; WOERTER, 2008; EDLER; FIER; GRIMPE, 2011; BENTIVEGNA, 2014), é utilizado nesse contexto a fim de enfatizar o conhecimento (codificado e não codificado) existente em relações de parceria e cooperação que suportem inovações tecnológicas ou de outra natureza. Logo, tal transferência pode reforçar relações interorganizacionais, contribuindo para que distintas organizações tenham acesso a recursos para alcançar as inovações que envolvam as três dimensões (ambiental, social e econômica) do desenvolvimento sustentável.

Assim, baseado na revisão de literatura sobre transferência de tecnologia e modelos de TT, observou-se a ausência de modelo capaz de integrar tais construtos, de modo que nesse contexto se destaque a inovação para o desenvolvimento sustentável. Tendo em vista os aspectos apresentados, este artigo objetiva analisar, a partir de levantamento teórico, os tópicos já presentes na literatura, existentes nas áreas relativas ao tema e, por meio da identificação de lacunas teóricas, apontar proposição de pesquisa voltada para o desenvolvimento de modelo que integre a transferência de conhecimento e de tecnologia, envolvendo o contexto da inovação para o desenvolvimento sustentável.Dessa forma, as seções a seguir apresentam uma discussão a respeito da transferência de conhecimento e tecnologia (KTT) e desenvolvimento sustentável.

**2. Transferência de Conhecimento e Tecnologia**

A evolução tecnológica e a inovação destacaram-se no ambiente organizacional como forma de conquistar mercados, clientes, criar novas técnicas de produção e processos ou mesmo estabelecer-se perante a concorrência. O ciclo de vida de produtos e processos passou a ser encurtado devido à velocidade de modificação das tecnologias (AUDRETSCH; LEHMANN; WRIGHT, 2014), o que estimulou a busca por informação, conhecimento, desenvolvimento de competências internas e transferência de tecnologia entre organizações (LEISCHNIG; GEIGENMUELLER; LOHMANN, 2014).

Nesse sentido, novos arranjos organizacionais são criados (ETZKOWITZ, 2003) a partir do incentivo e mobilização de um conjunto de conhecimentos que se desdobra em avanços tecnológicos, a fim de gerar condições para inovar e obter vantagem competitiva (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). A complexidade envolvida no desenvolvimento de conhecimento e tecnologia tornou-se um estímulo para que as organizações buscassem formas de interação para adquirir conhecimento especializado (OCDE, 2005), de modo que essa interação pode ocorrer tanto interna como externamente, as estimulando a desenvolverem suas próprias competências ou a buscarem em parceiros por meio da transferência de tecnologia (AUDRETSCH; LEHMANN; WRIGHT, 2014; LEISCHNIG; GEIGENMUELLER; LOHMANN, 2014).

Mason, Beltramo e Paul (2004), ao abordar a capacidade de uma empresa expandir seu conhecimento por meio de fontes externas, ressaltam a combinação de alguns elementos que influenciam na efetividade do processo. Para os autores, as inter-relações podem ocorrer de maneira formal (contrato) ou informal, envolver colaboração e difusão de tecnologia e inovações entre empresas, entre seus funcionários, bem como entre departamentos universitários ou laboratórios de pesquisa públicos ou privados sem fins lucrativos. A quantidade de relações geridas pelas empresas (parceiras, fornecedores, clientes, entre outros) incentiva a busca de novos conhecimentos e necessidade de interação com outras empresas, de modo que o conhecimento compartilhado entre esses atores pode contribuir para o aumento de seu desempenho e desenvolvimento de inovações (EASTERBY-SMITH; LYLES; TSANG, 2008). Assim, o processo que compreende a transferência de conhecimento e os vários tipos de troca (mecanismos) desse recurso pode afetar a capacidade da empresa possibilitando o desenvolvimento de know how e novas competências (EASTERBY-SMITH; LYLES; TSANG, 2008; SAMMARRA; BIGGIERO, 2008).

Conhecimento se encontra imbricado na tecnologia, vez que esta última "se refere ao conhecimento teórico e prático, habilidades e artefatos que podem ser usados para desenvolver produtos e serviços, bem como a sua produção e sistemas de distribuição" (BURGELMAN; CHRISTENSEN; WHEELWRIGHT, 2009, p.2). Os autores ainda apontam que a tecnologia, além de envolver materiais físicos (máquinas, equipamentos), também é incorporada nas pessoas e em seus processos cognitivos. Tal argumento é corroborado por Dosi (1982) ao definir tecnologia como:

um conjunto de partes de conhecimento, tanto diretamente “práticas” (relacionado a problemas concretos e equipamentos) e “teóricas” (mas aplicáveis na prática, embora não necessariamente já aplicados) know-how, métodos, procedimentos, experiência de sucessos e fracassos e também, e claro, dispositivos físicos e equipamentos. (DOSI, 1982, p.151-152, tradução livre).

Baseado nisso, nota-se que conhecimento e tecnologia se interligam por artefatos e características físicas existentes no objeto, no conhecimento inerente aos indivíduos e as pessoas usuárias de tal tecnologia, em informações e conhecimento codificado (documentos, manuais), bem como naquele incluído na estrutura organizacional (BATTISTELLA, DE TONI E PILLON, 2015). A tecnologia compreende o conhecimento de capacidades e técnicas (AUTIO; LAAMANEN 1995) contido nos indivíduos, bem como na estrutura, rotina, procedimentos e normas organizacionais (ARGOTE, 2013). Logo, verifica-se que conhecimento e tecnologia encontram-se abarcados durante o processo de transferência, independente do contexto de abrangência.

Lin (2003) menciona a dificuldade de transferir conhecimento tecnológico, pois ao se destacar na geração de vantagem competitiva para a empresa, e possuir critérios subjetivos em sua composição, demanda tempo para ser desenvolvido. Tais apontamentos remetem a afirmação de Wahab, Rose e Osman (2012, p.65) ao salientarem que “embora existam distinções entre seus propósitos, a maioria dos pesquisadores concorda que o conhecimento é o elemento crítico que está subjacente à transferência de tecnologia”, e isso pode ter influenciado alguns autores ao não fazer distinção entre a transferência de conhecimento e transferência de tecnologia em seus estudos (BATTISTELLA, DE TONI E PILLON, 2015; LIN, 2003), utilizando os termos alternadamente (WAHAB; ROSE; OSMAN, 2012). Isto posto, Bozeman (2000) ressalta que o conhecimento inerente a tecnologia também é transferido quando um produto tecnológico é transferido ou disseminado, reforçando que a tecnologia e conhecimento não podem ser separados.

Na visão de Argote e Ingram (2000), assim como o conhecimento, a tecnologia também é transmitida e modificada por meio do compartilhamento de informações e recursos entre os agentes emissor e receptor. Nesse caso, o conhecimento incorporado à tecnologia é aplicado em atividades específicas, considerando a capacidade de assimilar processos de inovação, de forma que, segundo Herschbach (1995), Bozeman (2000) e Howells (2000), a tecnologia é transferida concomitante ao conhecimento.

Portanto, o termo transferência de conhecimento e tecnologia (KTT) é utilizado nesse estudo, uma vez que o conhecimento é aplicado e novos conhecimentos podem ser desenvolvidos durante o processo de TT. Logo, a transferência de conhecimento e tecnologia pode ser percebida pela dinâmica que envolve a troca de informações, experiências, recursos e conhecimento técnico, e se encontra incorporada nos produtos, processos e manejo que são transferidos entre os diferentes atores em diversos contextos (ARGORTE; INGRAM, 2000; BOZEMAN, 2000; KNOCKAERT et al., 2011; WAHAB, ROSE E OSMAN, 2012; BOZEMAN; RIMES; YOUTIE, 2015).

Nesse sentido, infere-se que a transferência de conhecimento e tecnologia interorganizacional ocorre a partir de um processo colaborativo entre duas ou mais organizações, que guiadas por um objetivo, buscam estabelecer interações intencionais (BATTISTELA; DE TONI; PILLON, 2015). Também é possível inferir que a transferência de conhecimento e tecnologia interorganizações abrange uma variedade de tipos de conhecimento que pode ser essencial para adquirir ou mesmo explorar novas tecnologias, auxiliando também no desenvolvimento de competências que podem contribuir para as organizações obterem vantagem competitiva (LIAO; HU, 2007; AUDRETSCH; LEHMANN; WRIGHT, 2014).

Assim, ao compreender que a transferência de tecnologia é um processo amplo que envolve diversos mecanismos, canais, barreiras e atores que abarcam o transmissor e receptor, nota-se a quantidade de modelos existentes na literatura para explicar e/ou aprimorar esse processo (BOZEMAN, 2000; KHABIRI et al., 2012; MALIK, 2002; PAGANI et al., 2016; WAHAB et al., 2009). A partir dessa investigação teórica percebe-se que apesar da transferência de conhecimento e tecnologia ter sido abordada sob diferentes contextos e modelos teóricos ou com evidências empíricas, ainda é possível ressaltar a ausência de modelo que envolva a inovação para o desenvolvimento sustentável.

**3. Inovação e Desenvolvimento Sustentável**

Desafios sociais e ambientais como dimensões do desenvolvimento sustentável têm sido temas debatidos em nações, governos, organizações e sociedade, como consequências advindas do progresso, modernidade e globalização (BARBIERI *et al*., 2010). Por serem questões preocupantes e não resolvidas, estimulam estes e outros agentes a pensarem ações que possam reduzir os problemas ocorridos ou evitar que outros ocorram (HALL; VREDENBURG, 2003; HARO; BITEKINE, 2015).

A pressão da opinião pública em acordo com as iniciativas privadas para melhorar o desempenho ambiental e práticas de sustentabilidade no ambiente corporativo trouxeram mudanças nos processos organizacionais (COHEN; WIN, 2007). Deste modo, para reagir a essas necessidades e aproveitar as oportunidades resultantes de tais transformações, as organizações passaram a repensar suas estratégias, tecnologias, bem como seu posicionamento e predominância no mercado (HART; MILSTEIN, 1999). Tachizawa (2010) corrobora este argumento ao destacar que:

A necessidade de fazer mudanças e de aumentar a competitividade suscitou o aparecimento das mais diversas abordagens destinadas a solucionar crises organizacionais, e os novos tempos passariam a caracterizar-se por uma rígida postura dos clientes voltada à expectativa de interagir com organizações que sejam éticas, com boa imagem institucional no mercado, e que atuem de forma ecologicamente responsável (TACHIZAWA, 2010, p. 26-27).

Com isso, nota-se que para se manter no mercado e corresponder as exigências do consumidor quanto as questões de preservação ambiental e justiça social, as organizações tiveram que adaptar suas práticas empresariais, buscando adequar-se às expectativas e necessidades de sua demanda. Para isso, produtos e serviços foram repensados de acordo com as determinações ambientais e sociais (ALIGLERI; ALIGLERI; KRUGLIANSKAS, 2009). Nesse sentido, as organizações passam a se atentar às mudanças expostas pelo ambiente externo, agregando às suas estratégias possiblidades de ação relacionadas às dimensões ambiental, social e econômica da sustentabilidade, também denominadas como *triple bottom line* (ELKINGTON, 2012). As adaptações aos três pilares da sustentabilidade fazem com que as organizações sejam consideradas como agentes essenciais voltados ao desenvolvimento sustentável, visto que acesso e controle de recursos, bem como alcance global de inovações e tecnologias, demonstram possibilidades de reagir às determinações externas para o desenvolvimento sustentável e utilizar-se dessas oportunidades na geração de vantagem competitiva (HART, 1997; HART, 2005; HART; MILSTEIN, 2003).

Conforme evidenciado, as dimensões da sustentabilidade são utilizados para que o desenvolvimento sustentável possa corresponder às exigências da sociedade (BARBIERI, 2006), de modo que a sustentabilidade se refere “à capacidade de manter algo em um estado contínuo”, representando a ideia central que direciona o desenvolvimento sustentável (BORIM-DE-SOUZA et al. 2015). O desenvolvimento sustentável também pode ser assumido como um processo, utilizando-se de metas da sustentabilidade, ou como um objetivo (MUNCK; BORIM-DE-SOUZA, 2012). Portanto, para este artigo adota-se o conceito de desenvolvimento sustentável, pautando-se na ideia de que metas menores direcionadas a sustentabilidade, serão refletidas por meio das ações organizacionais, e poderão ser estabelecidas, bem como gerar novas ações voltadas a esse propósito, à medida que por meio do processo de transferência de conhecimento e tecnologia, novas tecnologias voltadas ao desenvolvimento sustentável possam ser aprimoradas e/ou geradas.

Desta forma, embora parâmetros conceituais exijam uma distinção entre os termos, nota-se que por se tratar de conceitos dinâmicos que se relacionam e ao mesmo tempo se complementam, conforme Silva (2005) declara, de certa forma, ao abranger o desenvolvimento sustentável a sustentabilidade também é abordada, ou vice-versa, ressaltando sua conexão e abrangência.

Diante disso, nota-se que o desenvolvimento sustentável definido pelo Relatório de Brundtland como sendo “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p.46), estimulou mudanças na sociedade ao influenciar e direcionar investimentos institucionais por meio do uso de recursos e tecnologia, buscando atender necessidades atuais e futuras (CMMAD, 1991). Tal constatação foi um estímulo para as organizações refletirem sobre os impactos ambientais e sociais causados por seu processo de produção, bem como para fomentar inovações e tecnologias voltadas a esse propósito (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006).

A sustentabilidade passou a ser considerada como aspecto crítico para a inovação, vez que segundo Etzkowitz e Zhou (2006) o desenvolvimento econômico, social e ecológico é afetado pela inovação e suas mudanças no ambiente físico e social. Isso também impulsionou o surgimento de novas tecnologias, novos processos e métodos produtivos e organizacionais, assumindo relevância não apenas no âmbito endógeno, mas exógeno à organização (GOMES, KRUGLIANSKAS, SCHERER, 2011; HARO; BITEKINE, 2015).

Nesse sentido, a preocupação com a sustentabilidade tornou-se prática cada vez mais comum nas organizações que inovam, sendo percebida a partir da implantação de processos, produtos e serviços, expansão de mercados e novos modelos de negócios voltados a esse propósito (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Os autores também destacam que a inovação quando conectada a sustentabilidade nas organizações, evidencia a necessidade de gestão integrada e pensamento sistêmico, visto que abrangem contextos sociais, ambientais, econômicos e mesmo culturais. O mesmo também pode ser percebido na implantação de tecnologias apropriadas a esse conceito, pois envolvem a criação de soluções específicas, condizentes com a demanda local.

A inovação voltada ao desenvolvimento sustentável pode ser associada à proposta de destruição criativa concebida por Schumpeter, pois destrói os métodos convencionais de produção, estruturas e padrões de consumo à medida que produtos, processos produtivos, métodos de gestão, ou negócios, são desenvolvidos ou adaptados pela organização, obedecendo aos requisitos sociais e ambientais, quando comparados às alternativas tradicionais (BARBIERI *et al*., 2010; HART; MILSTEIN, 1999; SCHALTEGGER; WAGNER, 2011).

Gomes, Kruglianskas e Scherer (2011) destacam também a influência dos *stakeholders* como um fator determinante no envolvimento e busca de ações para o desenvolvimento sustentável, além disso, ressalta-se que a inovação voltada a esse propósito se difere da inovação tradicional pela abrangência de seus *stakeholders*, vez que além dos clientes, investidores, fornecedores e órgãos reguladores do governo (*stakeholders* primários), a sociedade, os ambientalistas, questões de preservação e proteção do meio ambiente (*stakeholders* secundários), também atuam como direcionadores de decisões (HALL; VREDENBURG, 2003). Isso exige nova postura das organizações, que passam a redirecionar suas estratégias, adaptar recursos para desenvolver inovações e inovações tecnológicas (HALL; VREDENBURG, 2003; SCHALTEGGER; WAGNER, 2011) e interagir com outras organizações para responder as mudanças sociais e ecológicas do ambiente (GOMES; KRUGLIANSKAS; SCHERER, 2011; HARO; BITEKINE, 2015), bem como as exigências de seus *stakeholders*.

Compreende-se, portanto, que inovar ou inovar tecnologicamente voltado para a sustentabilidade requer considerar os impactos negativos e os benefícios ambientais e sociais gerados pela implantação de determinado processo ou método, uma vez que quanto maior a vantagem econômica, maior o potencial de uma inovação para compensar os efeitos negativos (SCHALTEGGER; WAGNER, 2011) e maior a possibilidade das organizações perceberem e aproveitarem as oportunidades do desenvolvimento sustentável como um elemento gerador de negócios (HART; MILSTEIN, 1999).

Al-Roubaie e Alvi (2014) complementam que o desenvolvimento sustentável, ao envolver a sociedade, a economia e o ambiente natural em suas dimensões, consequentemente passa a demandar conhecimento específico que estimule ações voltadas a esse propósito, e que possa dar suporte para gerar inovação e tecnologias apropriadas exigidas por esse desenvolvimento. Esse conhecimento passa a abarcar estratégias que podem possibilitar sua aquisição, absorção e transmissão entre os atores envolvidos.

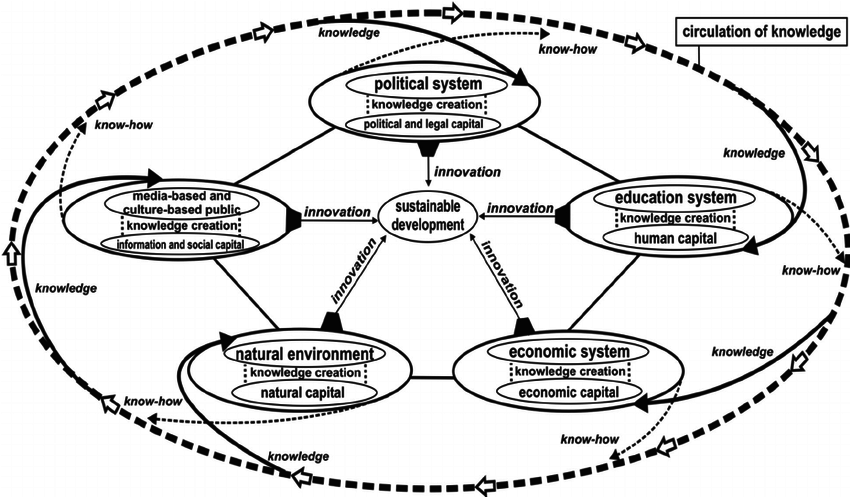
A preocupação e busca do conhecimento para o desenvolvimento sustentável pode envolver interações entre países (AL-ROUBAIE; ALVI, 2014), relações entre governo, empresas e universidades (ETZKOWITZ; ZHOU, 2006; CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012) e indivíduos nas organizações (NICOLOPOULOU, 2011).

Ao discutir o impacto da colaboração entre países do oriente e ocidente para o desenvolvimento sustentável, Al-Roubaie e Alvi (2014) enfatizam os benefícios dessa interação e transformação socioeconômica para os países em desenvolvimento. Os atores ressaltam o conhecimento transferido e a aprendizagem tecnológica como elementos direcionadores desse processo à medida que possibilitam aos países em desenvolvimento acesso a inovações e tecnologia para o desenvolvimento sustentável, podendo influenciar na diversificação de sua estrutura econômica e em sua capacidade produtiva.

Anos após a constituição do modelo da tríplice hélice (universidade-indústria-governo), o qual considera a universidade como disseminadora de conhecimento e enfatiza a interação entre esses três atores fortalecendo o suporte para gerar e estimular inovações, bem como constituir uma relação de benefício mútuo entre eles. Etzkowitz e Zhou (2006) propuseram uma extensão da tríplice hélice ao verificar as discussões sobre o desenvolvimento sustentável e reconhecer que as inovações geram consequências ao meio ambiente e a sociedade. A sustentabilidade é compreendida pelos autores como uma dimensão crítica que interfere na inovação e em seus processos, provocando mudanças no ambiente físico e social, e, portanto, deve ser incorporada como uma ramificação do modelo inicial, passando a constituir a tríplice hélice gêmea.

Carayannis, Barth e Campbell (2012) sugerem a hélice quíntupla, enfatizando o desenvolvimento sustentável, com foco na dimensão ambiental, mais precisamente o aquecimento global, como fator em que a inovação e o conhecimento obtido por meio da interação entre a sociedade e economia podem agir para diminuir os impactos negativos causados ao longo dos anos. Nesse sentido, utiliza-se a Figura 2 para ilustrar o modelo e a ligação entre as hélices.

FIGURA 2 – O MODELO DA HÉLICE QUÍNTUPLA E SUA FUNÇÃO (FUNÇÕES)



FONTE: Carayannis, Barth e Campbell (2012, p. 7)

Conforme evidenciado na Figura 2, nota-se o conhecimento permeando todas as hélices voltadas ao desenvolvimento sustentável, a fim de fomentar inovações sustentáveis a partir da ligação entre o sistema econômico, ambiente natural, cultura, sistema político e sistema de educação. Para os autores, trata-se de um modelo que combina a inovação, conhecimento e o ambiente natural por meio de trocas sociais e transferência de conhecimento entre atores.

Nicolopoulou (2011) aborda os processos envolvidos na transferência de conhecimento na área de responsabilidade social corporativa e sustentabilidade. A autora enfatiza a diversidade, a identidade e o impacto da carreira como aspectos influenciadores da transferência de conhecimento em profissionais que atuam nas áreas investigadas.

Com base nos estudos apresentados observa-se que a transferência de conhecimento assumirá determinada forma de atuação dependendo da maneira pela qual é analisada. Ao verificar essa transferência entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, a TC pode ser compreendida como uma capacidade, fornecendo habilidades e *know how*, bem como capacitando indivíduos para ações que envolvam as três dimensões do desenvolvimento sustentável. Tal argumento é corroborado por Al-Roubaie e Alvi (2014, p.249) ao afirmarem que “construir capacidade de conhecimento através da transferência e absorção de conhecimento e tecnologia irá fortalecer o sistema de conhecimento local para apoiar o desenvolvimento”. Nesse aspecto, inovações surgem ou são adaptadas para apoiar as mudanças advindas da interação com os países desenvolvidos e o desenvolvimento sustentável é visto como oportunidade para aumentar a produção, o desempenho tecnológico e comércio entre os países em desenvolvimento.

Ao ser discutida junto a preocupação com o impacto social e ambiental do desenvolvimento sustentável, considerando as mudanças físicas e sociais causadas pelo uso da inovação e tecnologia, a transferência de conhecimento e tecnologia pode ser entendida como um processo. Isso ocorre à medida que ações para o desenvolvimento sustentável são discutidas e empregadas a partir do envolvimento de atores de diferentes esferas institucionais ao longo do tempo. O governo, abrangendo políticas, a universidade e as empresas envolvidas em colaboração na busca de alternativas e inovações que gerem resultados econômicos e sociais direcionados ao desenvolvimento sustentável.

A partir das discussões realizadas, infere-se que a transferência de conhecimento e tecnologia é percebida como meio de possibilitar inovações à medida que, independente da interação envolvida (países, empresas e universidades, indivíduos na organização), o conhecimento pode ser transferido, trazendo novas alternativas e oportunidades para modificar métodos, procedimentos, técnicas e estratégias.

Embora não tenham sido encontradas discussões abordando a transferência de conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável interorganizações, evidencia-se que a inserção de alternativas que contemplem as dimensões ambiental e social, além da econômica, passa a ser abrangida na realidade organizacional devido às exigências externas e as oportunidades para inovar e atingir novos mercados. Deste modo, a obtenção de conhecimento e tecnologia que favoreça o desenvolvimento de novos métodos e técnicas, bem como alternativas de produção, pode garantir a vantagem competitiva das organizações envolvidas no processo.

Tendo em vista que infraestruturas necessárias para esse desenvolvimento proporcionam mudanças na sociedade, ter acesso ao conhecimento e tecnologia proveniente de novos contextos, pode possibilitar benefícios às organizações envolvidas e ser ampliados às regiões e até mesmo ao país em que o conhecimento e a tecnologia estão sendo transferidos (AUDRETSCH; LEHMANN; WRIGHT, 2014; BOZEMAN; RIMES; YOUTIE, 2015; [CARAYANNIS; SAMARA;YANNIS, 2015](#_ENREF_9); ROSENBERG, 2013).

A institucionalização de práticas sustentáveis advindas de pressões governamentais, mercadológicas e da própria sociedade, estimulam organizações a reverem suas estratégias para incorporarem os preceitos do desenvolvimento sustentável em sua gestão. A dinâmica e a competitividade desse contexto têm impulsionado as organizações a buscarem alternativas para atender esses critérios exógenos, de modo que conhecimento e tecnologia são considerados implícitos nesse processo para possibilitar inovações, sejam elas tecnológicas ou não. Assim, a transferência de conhecimento e tecnologia pode fortalecer relações interorganizacionais, ao viabilizar que distintas organizações tenham acesso a tais recursos, utilizando-se da transferência para suprir sua ausência e alcançar as inovações pretendidas.

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSIÇÃO TEÓRICA**

A partir dos aspectos apresentados verifica-se que a transferência de conhecimento e tecnologia é capaz de contribuir com o entendimento a respeito da inovação para a sustentabilidade. Estes tipos de transferência envolvem complexidade e incertezas em seus processos e relações, de maneira que diferentes atores possuem diferentes operações e objetivos a respeito do uso e desenvolvimento da tecnologia. Desse modo distintas organizações ao estabelecerem uma interação direta, em busca de vantagens mútuas, podem usufruir de tecnologias, conhecimentos e capacidades que não detém, desdobrando-se em uma complementaridade entre os atores envolvidos.

Conforme verificado na revisão de literatura apresentada, destaca-se que a transferência de conhecimento e a transferência de tecnologia, ainda não foi abordada em modelo que contemple sua especificidade no contexto do desenvolvimento sustentável em organizações. A partir dessa lacuna teórica, apresenta-se proposição de pesquisa oriunda desse artigo, qual seja**, o desenvolvimento de um modelo que envolva a transferência de conhecimento e tecnologia em inovações para a sustentabilidade em organizações**.

O conhecimento e tecnologia oriundos dessa integração podem contribuir com o desenvolvimento de novos métodos e processos produtivos que permitam às organizações alcançarem a vantagem competitiva. A necessidade de inovações para o desenvolvimento sustentável justifica a importância de integrar meios que contribuam para este desenvolvimento entre organizações. Nesse sentido, ao considerar o envolvimento dos elementos que compõem o desenvolvimento sustentável no ambiente organizacional, é possível inferir que conhecimento específico será demandado, tanto para estimular ações voltadas a esse propósito, como para gerar inovações, bem como modificar ou implementar tecnologias apropriadas ao conceito abordado. O conhecimento envolvido nesse processo envolverá estratégias direcionadas a possibilitar sua aquisição, absorção e transmissão entre as organizações envolvidas.

Deste modo, as ações voltadas ao desenvolvimento sustentável entre organizações, podem ser aprimoradas a partir do conhecimento ou da tecnologia transferida a fim de estimular inovação e/ou inovações tecnológicas nesse processo de interação. A relevância de se investigar tal integração entre organizações permite explorar a complexidade e divergências entre contextos, inovações e tecnologias voltadas ao desenvolvimento sustentável, a fim de corresponder às exigências externas e às oportunidades e atingir novos mercados. Portanto, a elaboração de um modelo que envolva a transferência de conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável interorganizações pode contribuir para o entendimento de como distintas organizações acessam determinados recursos a partir dos processos de transferência utilizados para alcançar as inovações pretendidas, sejam elas tecnológicas ou não.

Cabe ainda ressaltar, que a transferência de conhecimento e tecnologia pode fortalecer relações interorganizacionais ao viabilizar que distintas organizações tenham acesso a tais recursos. Assim, compreende-se que é a partir do processo de transferência de conhecimento e tecnologia entre as organizações que se estabelecerão, por meio de uma relação cooperativa, novas tecnologias, que se caracterizariam, considerando o enfoque desse estudo, por premissas voltadas ao desenvolvimento sustentável.