



O processo de construção de uma pesquisa interdisciplinar: simetria e conceitos nômades

Adilson da Silva Mello¹
Bianca Siqueira Martins Domingos²
Lígia Incrocci³

Resumo

O artigo propõe a descrição do processo de construção de uma pesquisa interdisciplinar, apresentando a interrelação entre Administração, Ciências Sociais, Engenharia de Materiais e Design de Produto. A pesquisa a ser descrita objetiva discutir as possibilidades de inserção no mercado formal de artesãos membros de uma Associação e uma Cooperativa, ambas localizadas no município de Maria da Fé – Minas Gerais, por meio de Tecnologias Sociais focadas no aprimoramento de processos tecnológicos aplicados ao uso da fibra de banana e/ou de produtos, compreendendo a ligação entre as dimensões simétricas do humano e não-humano. Com a finalidade de permitir a visualização de um panorama geral da rede construída em torno do objeto de pesquisa, será feita a descrição desses instrumentos e das etapas às quais eles foram conciliados. A estrutura do artigo

Recebimento: 20/10/2013 • Aceite: 20/04/2014

¹ Doutor em Ciências Sociais pela PUC/SP; Coordenador do Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão (GEPE- Ciências Sociais e Desenvolvimento) e pesquisador permanente do Programa de Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Brasil. E-mail: prof.adilsonmello@gmail.com.

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade (DTecS), Universidade Federal de Itajubá/UNIFEI, Brasil. Bolsista FAPEMIG. E-mail: biancasiqueira.m@gmail.com.

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade (DTecS), Universidade Federal de Itajubá/UNIFEI, Brasil. Bolsista CAPES. E-mail: ligia.incrocci@gmail.com.

consiste na descrição das etapas da pesquisa intitulada “Tecnologias Sociais e Produção Artesã: Estudo Interdisciplinar de Inclusão no Mercado”, construída de modo a conciliar os instrumentos metodológicos correspondentes a cada uma das disciplinas abrangidas, ao mesmo tempo em que se procurou dar espaço ao surgimento de instrumentos trazidos pelas necessidades do campo e que não pertencessem a nenhuma área em específico, seguido de uma correlação com os conceitos de Interdisciplinaridade e Tecnologias Sociais.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Tecnologias Sociais; Ciências Sociais; Engenharia de Materiais; Design de Produto.

The process of building an interdisciplinary research: symmetry and concepts nomads

Abstract

The paper presents a description of the process of building an interdisciplinary research showing the interrelationship between Administration, Social Sciences, Materials Engineering and Product Design. The research objectively discuss the possibilities of inclusion in the formal market members of the Association and Cooperative, both located in the municipality of Maria da Fé - Minas Gerais, through social technologies focused on the improvement of technological processes applied to the use banana fiber and / or products comprising the connection between the symmetrical dimensions of the human and non-human. In order to allow the visualization of an overview of the network built around the research object, the description will be made about these instruments and the steps they belongs. The structure of the paper is a description of the steps of the research entitled "Social Technologies and Artisan Production: Interdisciplinary Study of Inclusion in the Market", built in order to reconcile the methodological tools corresponding to each of the subjects covered at the same time that it sought make space for the emergence of tools brought by the needs of the field and not belonging

to any specific area, followed by a correlation with the concepts of Social Technology and Interdisciplinarity.

Keywords: Interdisciplinarity; Social Technologies; Social Sciences; Materials Engineering; Product Design.

Introdução

O presente artigo pretende colocar em pauta uma discussão acerca da relevância da interdisciplinaridade nas pesquisas acadêmicas. Para tanto, parte-se da descrição do processo de construção de uma pesquisa interdisciplinar originada no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade (PPG DTecS) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Esta tem como objetivo discutir as possibilidades de inserção no mercado formal de artesãos membros de uma Associação e uma Cooperativa, ambas localizadas no município de Maria da Fé – Minas Gerais, por meio de Tecnologias Sociais focadas no aprimoramento de processos tecnológicos aplicados ao uso da fibra de banana e/ou de produtos.

A pesquisa em questão tem base multidisciplinar, apresentando a interrelação entre Tecnologias Sociais, Design de Produto e Engenharia de Materiais, enquanto disciplinas que disponibilizam instrumentos otimizadores dos produtos e processos artesanais e as Ciências Sociais, pela apreensão da conexão entre esses e a dimensão social implicada. Dessa forma, a pesquisa se propõe compreender a ligação entre as dimensões do humano e não-humano (LATOUR, 2005). Assim como refletir se no caso estudado tal ligação viabilizaria a inserção dos artesãos no mercado competitivo por meio da Economia Criativa.

Neste sentido, o projeto pretende, por meio da formação de uma rede interdisciplinar, avaliar a cadeia produtiva das fibras e, imbricados neste processo, as peças produzidas pelos artesãos de Maria da Fé/MG; realizar levantamento da precarização de processo produtivos e inserção sócio-técnica; analisar as peças produzidas pelos artesãos sob o enfoque do Design de Produto; determinar a classificação, forma e a distribuição das fibras via Microscopia Óptica e Eletrônica de Varredura; oferecer capacitação técnica para os artesãos por meio de workshops.

Portanto, o artigo assume a seguinte configuração: descrição dos pontos centrais do projeto; reflexão acerca dos conceitos de Interdisciplinaridade e Tecnologias Sociais; análise do primeiro, por meio de questões relevantes postas pelo segundo.

A Pesquisa

A pesquisa intitulada “Tecnologias Sociais e Produção Artesã: Estudo Interdisciplinar de Inclusão no Mercado” é reflexo do caráter multidisciplinar do Programa, que abarca mestrandos com formação

em distintas áreas do conhecimento e atuação profissional nos múltiplos campos relacionados ao Desenvolvimento, às Tecnologias e à Sociedade, bem como no campo de reflexões ou atuação da gestão social (UNIFEI, 2013). Portanto, a equipe, assim como o PPG, é multidisciplinar e multi institucional, integrando pesquisadores e alunos nas áreas de Administração, Ciências Sociais, Engenharia de Materiais e Desenho Industrial, membros do PPG DTecS, do Mestrado Profissional em Engenharia de Materiais e da graduação em Desenho Industrial das Faculdades Integradas Teresa D'Ávila - FATEA.

Em um primeiro momento, o projeto foi concebido com o pressuposto da combinação entre as dimensões cultural e ambiental, possibilitada pelas investigações acerca das formações sócio-técnicas, no âmbito dos agenciamentos identitários, que grupos, comunidades e segmentos sociais produzem. Objetivou-se a inclusão dos artesãos, enquanto representantes da precarização de produtos e processos, no mercado competitivo, por meio do que é denominado Economia Criativa. O foco deste projeto centra-se em torno da definição de “coletividades sócio-técnicas” apresentada por Latour (2005), na qual é sustentada a simetria entre as agências de humanos entre si e não-humanos, ou híbridos.

Ressalta-se que o conceito de “economia criativa”, pensamento aqui colocado, não propõe uma alternativa ao modo de produção hegemônico, mas traz a ressignificação do conceito de desenvolvimento e dos arranjos socioprodutivos estabelecidos e organizados na lógica da relação capital versus trabalho (PIMENTA; MELLO; ZAMBONI, 2013).

Traça-se, para tanto, a ideia de organização urbana, circundando a lógica e as formalidades pressupostas pelo sistema socioprodutivo. Nesse sentido, o deslocamento dos modos clássicos laborais para outras formas, movimento que visava dar conta das transformações socioculturais impostas pela migração dos trabalhadores rurais para os centros urbanos no século XX, culminou por produzir crescentes índices de desemprego e precarização do trabalho. Segundo Pimenta (2009, p. 1) “na medida em que cresce o trabalho informal e, junto com ele, vê-se a valorização, mesmo que no âmbito da tentativa de gestão pública, de práticas e atividades de geração de renda precárias”.

Os artesãos envolvidos na pesquisa são membros da Cooperativa e Associação de Artesãos do município de Maria da Fé/MG. A matéria-prima predominantemente utilizada é a fibra de banana, insumo abundante na região do sul de Minas Gerais, onde a

bananicultura projeta-se como uma importante atividade agrícola, na geração de emprego e renda. (EMATER, 2013)

Em conversas estabelecidas entre a universidade e os artesãos, sob caráter de parceria, os pesquisadores envolvidos questionaram-se quanto às formas de inclusão dos artesãos no mercado, por meio do aprimoramento dos produtos artesanais e processos. Uma vez que o próprio processo de industrialização tecnológico e informacional trouxe consigo consequências sociais, visivelmente demarcadas pela institucionalização dos índices de desenvolvimento humano. Essa tendência encontra-se difundida em diversas reflexões sobre o tema de desenvolvimento, incluindo-se a questão regional⁴. Foi então realizada uma visita inicial a esses artesãos, cujos produtos os pesquisadores obtiveram contato na Associação e Cooperativa, e com o passo-a-passo da produção das peças artesanais (na Cooperativa).

Nesse ponto, surgiu a proposta de integração da Engenharia de Materiais e o Design de Produto ao Grupo de Pesquisa (até então constituído de Cientistas Sociais), agora composto por pesquisadores das respectivas áreas disciplinares, conduzindo a pesquisa à dimensão interdisciplinar. A incorporação do estudo da fibra e do design configuram, dessa forma, a aplicação de Tecnologias Sociais aos produtos e processos dos artesãos.

O projeto atende às premissas do PPG DTecS, que são a produção de conhecimentos, informações, estratégias e ações sobre desenvolvimento, tecnologias, tecnologias sociais, cultura, trabalho, educação e identidade em diferentes campos do conhecimento, integrando-os em função de uma visão multidisciplinar.

A metodologia da pesquisa foi construída de modo a conciliar os instrumentos metodológicos correspondentes a cada uma das disciplinas abrangidas, ao mesmo tempo em que se procurou dar espaço ao surgimento de instrumentos trazidos pelas necessidades do campo e que não pertencessem a nenhuma área em específico. A seguir, no texto, a fim de permitir a visualização de um panorama geral da rede construída em torno do objeto de pesquisa, será feita a descrição desses instrumentos e das etapas às quais eles foram conciliados.

A primeira etapa é caracterizada pela coleta de dados do município de Maria da Fé/MG, por meio de fontes como o IBGE, Fundação João Pinheiro e a prefeitura municipal, a despeito da situação econômica, social, cultural e ambiental local, assim como a

⁴ No caso, toma-se por base a produção de Sousa; Oliveira; Carniello (2008).

influência do artesanato nesses âmbitos, a possibilidade de existência de um cadastro dos artesãos e a questão do turismo. Quanto aos artesãos inseridos na Associação e na Cooperativa, buscam-se informações quanto ao histórico e as relações com o que, nesse estudo, será caracterizado como híbrido: cadeia produtiva, processo produtivo e criativo e produto.

Outros pontos em voga são: a existência de parcerias público/privada, o reconhecimento social dos artesãos pela população local, suas demandas e a estrutura dos Movimentos Sociais Organizados, no caso desse estudo, da Cooperativa e Associação de Artesãos quanto à economia, organização e situação jurídica.

Todo o processo de coleta de dados é sustentado por instrumentos, como a observação participante, busca documental e entrevistas individuais e em grupo, que fazem parte do rol do que, nas ciências sociais, é denominado pesquisa qualitativa, considerada um “conjunto de técnicas para coletar dados sobre valores, hábitos, crenças, linguagem, significados e comportamentos sociais” (OLIVEIRA, 2010, p. 73). Acrescido a isso, pensa-se essa relação, levando em conta o coletivo (humano/não-humano), leitura da realidade sociotécnica, buscando relações simétricas nessa relação.

Ainda conforme Oliveira (2010), a importância de se realizar pesquisa por meio de metodologia qualitativa é clara uma vez que ela:

Realiza-se através do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado a fim de obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seu próprio contexto [...] as observações visam buscar os fundamentos na análise no meio onde vivem os atores sociais. (OLIVEIRA, 2010, p. 80)

Neste sentido, pensando na Teoria Ator-Rede (ANT) de Latour (2012), o contexto não será tomado como um “justificador” das particularidades observadas em campo, mas sim, como mais um dos fatores de igual peso a ser considerado dentro da Rede formada, ou seja, conforme prevê o autor, procuraremos nos manter entre a interação local e o contexto global.

Como segunda etapa, são previstos três movimentos concomitantemente: 1. Análise dos dados obtidos na primeira etapa, de modo que sirvam como base de referência aos itens 2 e 3, a fim de que o princípio das Tecnologias Sociais possa ser mantido, ou seja, uma tecnologia que compreende produtos, técnicas ou metodologias

reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social⁵; 2. Estudos, envolvendo Engenharia de Materiais, que abordarão o acompanhamento do processo de preparação das fibras de banana, mapeando, desde o processo de corte do pseudocaule, até a produção das fibras, a caracterização das fibras por Microscopia Eletrônica e Óptica; 3. Os produtos, embalagens e estética dos produtos artesanais serão aprimorados, sob a égide do Design de Produto, com estudos e análises executados por profissional-pesquisador da área.

Nessa segunda etapa, cabe à Engenharia de Materiais o estudo das fibras, com o estudo quanto à resistência à tração, por meio de ensaios e a avaliação da morfologia por Microscopia Eletrônica e Óptica e, a partir destes, a análise das possibilidades de otimização dessas fibras, agregando valor à produção artesã. Juntamente com o estudo das fibras, o Design de Produto abrangerá o detalhamento 2D e 3D das peças produzidas pelos artesãos, por meio dos softwares AutoCAD e SolidWorks, promovendo um estudo pormenorizado, visando somar valores tecnológicos, funcionais e estéticos.

Ressalta-se que a incorporação do Design no processo de produção artesanal se dá ao considerarmos hoje, a inserção de novos atores na cadeia produtiva em questão. Se antes o artesanato era vendido diretamente ao consumidor, agora fazem parte da cadeia, agentes intermediários, como lojistas, gestores, exportadores, entre outros, e, conseqüentemente a relação oferta/demanda foi acrescida de fatores como qualidade, valor agregado, marketing etc.

A terceira etapa da pesquisa denominada “devolutiva”, cujo movimento é de retorno ao campo, após os estudos realizados na Universidade, pretende implantar as alterações de produtos e processos resultantes da etapa 2, em conjunto com os membros da Associação e da Cooperativa, sujeitos da pesquisa. Essa etapa também pressupõe a realização de cursos de capacitação, ou workshops, destinados a suprir as possíveis carências estruturais constatadas na etapa 1. Por exemplo: profissionalização na gestão e administração de recursos; novas técnicas de produção e escoamento do produto; captação de recursos advindos da parceria público/privada etc.

Observa-se nesse ponto a importância da interdisciplinaridade, posto que as múltiplas dimensões do conhecimento são somadas sob um único objetivo, e cada qual mantém, ao mesmo tempo, suas

⁵ Definição tirada do site Rede de Tecnologia Social, disponível em: <www.rts.org.br>. Acesso em junho de 2013.

particularidades e o diálogo fundamental à formação de uma rede. Nota-se também que, na 3ª etapa, a Administração e o Direito, enquanto áreas disciplinares, são chamados ao projeto a fim de agregar possibilidades.

A quarta e última etapa sustenta-se em campo, acompanhando como as mudanças trazidas pela terceira, influenciarão ou não, transformações locais, e se essas serão, caso ocorram, positivas ou negativas. Para tanto, resgata-se a metodologia qualitativa explicitada na primeira etapa, buscando assim coletar novos dados que viabilizem a contraposição aos primeiros e, conseqüentemente, uma análise do impacto que as Tecnologias Sociais podem causar nas diversas faces do local.

A Interdisciplinaridade em pauta

No contexto contemporâneo, conceitos como pluridisciplinaridade, transdisciplinaridade, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade constituem as bases para a discussão das relações entre diferentes disciplinas dentro de processos de formação de conhecimento, em que se permite ao pesquisador perpassar por diversas áreas que as ciências abrangem, possibilitando assim uma construção harmônica acerca da pesquisa não mais polifônica.

Em artigo que procura identificar o momento histórico em que a interdisciplinaridade e o mundo do trabalho se aproximam, Mangini e Mioto (2009) afirmam que as pesquisas formais sobre interdisciplinaridade, no contexto sócio-histórico de sua evolução, envolveram, além de intelectuais, o investimento do setor econômico.

Desta forma, compreender a noção de disciplina é basilar à discussão da interdisciplinaridade. Segundo Morin (2002), as disciplinas têm uma história, partindo do nascimento, institucionalização, evolução, esgotamento, e essa história está inscrita na da Universidade, que, por sua vez, está inscrita na história da sociedade. As disciplinas surgem como uma forma hermética de delimitação de conceitos, fragmentados, organizados linearmente e isolados da realidade.

Na construção da pesquisa interdisciplinar, Morin (2000) ressalta que o parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem a apreensão do que está tecido junto. A partir deste prisma, ampliam-se as formas de entendimento acerca dos diversos elementos inseridos na ciência e na pesquisa, para além da junção e diálogo entre as disciplinas, cuja proposta sustenta a interdisciplinaridade, mas

atingindo a compreensão dos elementos imbricados e conectados neste processo como um todo.

Segundo Pombo (2005), não se pode pensar a interdisciplinaridade apenas na sua faceta cognitiva por vias da “... sensibilidade à complexidade, capacidade para procurar mecanismos comuns, atenção a estruturas profundas que possam articular o que aparentemente não é articulável - mas também em termos de atitude - curiosidade, abertura de espírito, gosto pela colaboração” (POMBO, 2005, 48).

A Interdisciplinaridade mais do que uma palavra, segundo Claude Raynaut em seu texto “Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos” (2011), seria a resposta para uma reconstrução mundial radical pela qual estamos passando. Reconstrução que traz com ela novos quadros de concepção e de organização da pesquisa e ensino, pautados por questões e problemas, principalmente de ordem prática e metodológica. Interdisciplinaridade marcada pela necessidade de uma nova postura intelectual que dê conta dos problemas complexos enfrentados pelo cientista contemporâneo.

Motivado por essa necessidade iminente, o autor demonstra preocupação quanto a uma interdisciplinaridade que saia das “rotas acadêmicas já balizadas”, sem apontar os motivos, necessidades e os objetivos que levam os cientistas a buscá-la durante o processo de produção do saber. Afirma ainda ser a reflexão teórica preliminar “imprescindível para que as escolhas metodológicas possam se fazer a partir de uma base conceitual clara e firme” (RAYNAUT, 2011, p. 71), uma vez que a interação entre as ciências e as técnicas tem aberto espaços para o surgimento de novos conceitos.

Nesse sentido, segundo Raynaut (2011) estamos passando por um “transtorno das categorias conceituais, um desabamento das fronteiras semânticas utilizadas durante séculos” (2011, p. 75), o que é determinante à qualidade híbrida da ciência atual. Essa qualidade híbrida aparece grifada por duas questões: primeiro, pela maneira diferenciada como a ciência moderna é apropriada por culturas diversas; segundo, pelo modo como a ciência moderna pode fundamentar outras visões e outras práticas no relacionamento com o mundo. Questões estas postas como o fundamento do por que da necessidade de renovação da ciência, pautada por novos instrumentos conceituais e novos procedimentos tecnológicos.

Para se enfrentar os desafios conceituais atuais, seria necessário compreender que as fronteiras e recortes da ciência não são

fixos. Entretanto, antes de acabar com as limites entre as disciplinas faz-se preciso tornar possível o diálogo, “são necessários conceitos que possibilitem identificar e apreender os objetos científicos híbridos... É preciso possuir esse referencial conceitual para poder lançar pontes entre os territórios até então estanques das disciplinas” (RAYNAUT, 2011, p.87).

Ainda nessa linha, o autor reflete sobre a obrigação trazida pelos assuntos “híbridos” em considerarmos a realidade como algo que vai além do recorte instituído pelas disciplinas. Fazendo-se necessária a definição do quadro referencial, a partir do qual as diferentes disciplinas vão interagir e colaborar. Destacamos que somente assim não teremos uma apropriação infundada dos conceitos, uma vez que “o apelo às analogias, o uso metafórico de conceitos utilizados por outras ciências podem criar mais confusão que esclarecimento, não ajudando efetivamente a explicar a complexidade da realidade” (RAYNAUT, 2011, p. 101).

Portanto, faz-se fundamental à interdisciplinaridade esse esforço prévio de relativização e intercâmbio conceituais. Porém, é importante que cada um faça o que sabe, baseando-se na particularidade da ligação de cada objeto com seus próprios conceitos e métodos. Afinal, com a “renegociação de fronteiras e de conceitos, muitos são os pesquisadores que tentam se apropriar de resultados, noções e métodos oriundos de disciplinas diferentes da sua” (RAYNAUT, 2011, p. 103); entretanto, é necessário atentar-nos para o fato de que a tentativa de construir essa interdisciplinaridade, sem os devidos cuidados, pode acarretar uma combinação de ideias discordantes e mal articuladas.

Tecnologia Social enquanto Conceito Nômade

A forma de conexão gerada pela interdisciplinaridade se assemelha a uma teia, ou a uma Rede, no sentido latourniano da palavra (LATOURET, 2012). E dentro dessa rede, alguns conceitos acabam por aparecer no perímetro de mais de uma disciplina e podem ser considerados enquanto Conceitos Nômades, expressão consolidada por Brigitte Dumas que lançou, em 1999, o livro “Les savoirs nomades”, ou “Os conhecimentos nômades” em livre tradução.

Latour (2004) discorre sobre os obstáculos das “representações sociais” da natureza. Para ele é um erro pensá-la enquanto uma representação, uma vez que a consideração deve ser feita sobre as associações de humanos e não-humanos, a despeito do que os recolhe e os unifica em um futuro mundo comum. Nesse sentido Dumas (1999)

inicia sua argumentação, afirmando que os Conceitos Nômades advêm do intercâmbio entre as ciências naturais e humanas.

Para Dumas (1999), é facilmente observada a utilização de um mesmo conceito na estrutura de diferentes teorias, o que confere a esse uma característica de elasticidade que difere de polissemia. Assim, “um conceito é resiliente na medida em que é transversal, e pode deslocar-se de uma teoria para outra e de uma disciplina para outra” (DUMAS, 1999, p. 53. tradução livre).

A transversalidade de um conceito, nesse sentido, está relacionada à interdisciplinaridade. É por esse transpassar de fronteiras, que Raynaut (2011) resgata a ideia de Conceitos Nômades, enquanto aqueles que circulam entre disciplinas diferentes. E, embasando-se nestes, discorre sobre como:

A afirmação da permeabilidade epistemológica dos limites tem conduzido, às vezes, a um uso descontrolado dessas trocas... Tais tentativas de intercâmbios e empréstimos, por excessivas que sejam, muitas vezes são testemunhos de um esforço geral de crítica e de refundação dos quadros de pensamento nesse período de crise cultural. No entanto, elas raramente fornecem instrumentos utilizáveis para conduzir pesquisas no campo (RAYNAUT, 2011, p. 88)

Atentando, como já foi abordado anteriormente, para a necessidade de cautela nesse movimento, o que também é ressaltado por Dumas (1999), para quem, apesar de a transferência de conceitos não significar uma perda da capacidade de “descrição” entre o objeto e o real, “um conceito que perde a sua essência, o seu objetivo, a sua própria autonomia e é despejado na polissemia, é bastante prejudicial para a maturação de um campo de conhecimento” (DUMAS, 1999, p. 60. tradução livre). Traz-se a Tecnologia Social (TS) como um exemplo de Conceito Nômade que permeou a pesquisa-objeto deste artigo.

Segundo Dagnino (2009), a TS estaria mais imbricada à realidade das sociedades locais, de modo que pudesse gerar respostas mais adequadas aos problemas colocados em um determinado contexto, e se contrapõe à tecnologia convencional (TC) ao reunir características como:

1. Ser adaptada a pequenos produtores e consumidores de baixo poder econômico;

2. Não promover o tipo de controle capitalista, segmentar, hierarquizar e dominar os trabalhadores;
3. Ser orientada para a satisfação das necessidades humanas (produção de valores de uso);
4. Incentivar o potencial e a criatividade do produtor direto e dos usuários;
5. Ser capaz de viabilizar economicamente empreendimentos como Cooperativas populares.

As Tecnologias Sociais (TS) aparecem no referido contexto enquanto uma via de ruptura para o ciclo de exclusão dos artesãos da economia convencional. Estas são definidas enquanto produtos, técnicas ou metodologias replicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social (DAGNINO, 2008). Pressupõe-se, então, a absorção da realidade das necessidades locais, pela universidade e seus pesquisadores, anexando às teorias uma aplicação prática do conhecimento adquirido. Por outro, pressupõe-se o deslocamento do local para o centro, sem desconsiderar o global, com a consolidação de uma cultura democrática, pela participação dos atores envolvidos na busca de resolução de seus próprios conflitos e demandas.

Considera-se que geração de conhecimento para a inclusão, base sobre a qual o projeto foi fundado, demanda uma mudança na configuração das relações entre os diferentes sujeitos implicados, configurando uma estrutura não mais hierárquica, vertical, mas sim horizontal, de trocas e benefício mútuo, em outras palavras, interdisciplinar.

Tal base é vista sob a ótica da educação tecnológica voltada à integração entre produção de conhecimento e sua adequação à "realidade social". Analisando as características da trajetória histórica do enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e o que ele apresenta para transformações significantes no ensino, dentro da Universidade, podemos afirmar que:

Os estudos sociais da Ciência e Tecnologia têm nos dado suporte para entender as relações que envolvem Ciência, Tecnologia e Sociedade de modo que nos levem a questionar de que forma essas relações são colocadas em funcionamento no contexto atual e de que forma podemos promover um trabalho pedagógico no ensino de ciências que caminhe para se pensar, propor,

questionar possíveis implicações sociais das ciências e das tecnologias (CASSIANI; von LINSINGEN ; LUNARDI, 2012).

Von Linsingen (2004) afirma que a consolidação de uma educação tecnológica que leve em conta a CTS ao nível do conhecimento tecnocientífico, pode ser favorecida por meio de três ações sintonizadas: (a) introdução da interdisciplinaridade nos projetos, como necessidade para o tratamento dos assuntos científicos, tecnológicos, sociais e ecológicos; (b) introdução da transversalidade da CTS na abordagem disciplinar das áreas técnicas; (c) transposição didática, que permita a explicitação das imbricações sociotécnicas do conhecimento tecnocientífico.

Segundo Dagnino (2008) não se trata de aproveitar conhecimento gerado com dinâmica funcional, para desenvolver tecnologias que satisfaçam outras demandas socioeconômicas e políticas. O que se deseja é gerar uma nova dinâmica, que proporcione a construção social de um conhecimento voltado às necessidades e aos interesses dos atores pertencentes, no caso, da Associação e da Cooperativa. Assim, os horizontes universitários serão ampliados no sentido da abertura da mentalidade acadêmica, tanto à importância de considerar o local, quanto ao fato de uma resposta a esta demanda ser a interdisciplinaridade.

Considerações Finais

Segundo Denise Martin (2011), não é possível apenas aproximar áreas de conhecimento diferentes para ser interdisciplinar, a questão não é "juntar", mas realizar um diálogo. Isso implica reconhecer que há uma troca, independente de assimetrias de formação. Citando exemplos no campo da saúde, Martin aponta que concepções de mundo trazidas pelos próprios pesquisadores, dificultavam as relações com o trabalho interdisciplinar.

Lembrando dificuldades e limites do trabalho de pesquisa nesse campo, a autora afirma que o que é possível nesta faixa de interdisciplinaridade é: coerência, compreensão sobre os limites e alcances do método, boa discussão com os dados obtidos, independente da filiação teórica escolhida, ou superando essa filiação teórica. Conforme foi anteriormente colocado, essas questões são o fundamento do por que da necessidade de renovação da ciência, pautada por novos instrumentos conceituais e novos procedimentos tecnológicos.

Destacada a dimensão interdisciplinar da pesquisa, desenvolvida de modo a conciliar as particularidades de cada uma das disciplinas abrangidas concomitantemente, à procura de dar espaço ao surgimento de instrumentos trazidos pelas necessidades do campo e que não pertencessem a nenhuma área em específico, é relevante a tomada do objeto de pesquisa enquanto um “assunto híbrido”, ou seja, que abrange a realidade, como algo que vai além do recorte instituído pelas disciplinas.

É necessário destacar a característica elástica do conceito de Tecnologias Sociais e que o projeto em questão implica na formação de uma rede interdisciplinar entre a Administração, o Direito, as Ciências Sociais, a Engenharia de Materiais e o Design de Produtos, que forneça os instrumentos necessários para que elas próprias atuem enquanto um meio para que o local possa ser deslocado ao centro, possibilitando a consolidação de uma cultura democrática pela participação dos atores implicados na busca de resolução de seus próprios conflitos e demandas.

Por fim, admite-se que o projeto em questão ainda não consegue atingir plenamente a proposta de Latour (2012), no que concerne à leitura simétrica entre os atuantes na formação de uma Rede. Entretanto, elementos da Teoria Ator-Rede permearam todas as etapas propostas, na busca de uma nova concepção do híbrido que supere uma visão antropocêntrica.

Agradecimentos

O projeto intitulado “Tecnologias Sociais e Produção Artesã: Estudo Interdisciplinar de Inclusão no Mercado” conta com financiamento da FAPEMIG.

Referências

CASSIANI, Suzani; von LINSINGEN, Irlan ; LUNARDI, G. . **Enfocando a Formação de Professores de Ciências no Timor-Leste**. Alex andria (UFSC), v. 5, p. 189-208, 2012.

DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**. Campinas, Editora da Unicamp, 2008.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas, SP.: IG/UNICAMP, 2009.

DUMAS, Brigitte. **Lês savoirs nomades. Sociologie et sociétés**, Montréal, v. 31, n° 1, 1999, p. 51-62. Disponível em:

<<http://id.erudit.org/iderudit/001214ar>>. Acesso em: novembro de 2012.

EMATER-MG. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais. **Municípios constituem a Associação dos Bananicultores das Serras do Sul de Minas**, 2013. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/portal.cgi?flagweb=site_tpl_paginas_in_ternas&id=1041>. Acesso em: 17 maio 2013.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos: ensaios de antropologia simétrica**. 3ed. São Paulo: Editora 34, 2005.

LATOUR, B. **Políticas da natureza: Como fazer ciência na democracia**. Bauru, SP: EDUSC, 2004.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria ator-rede**. Bauru, São Paulo, Edusc, 2012.

MANGINI, Fernanda Nunes da Rosa; MIOTO, Regina Célia Tamasso. **A interdisciplinaridade na sua interface com o mundo do trabalho**. *Rev. katálysis*, Florianópolis, v. 12, n. 2, dez. 2009.

MARTIN, Denise. **Refletindo a formação interdisciplinar na pós-graduação**. *Saúde soc.*, São Paulo, v. 20, n. 1, mar. 2011.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIN. **A cabeça bem feita. Repensar a reforma repensar o pensamento**. 6 ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Ltda, 2002.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**/Maria Marly de Oliveira. 3^a ed. revista e ampliada – Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

PIMENTA, Carlos Alberto Máximo; MELLO, Adilson da Silva; ZAMBONI, Milton José. **Tensões do Conhecimento na contemporaneidade: Entre a ciência e a prática**. In: PIMENTA, Carlos Alberto Máximo e MELLO, Adilson da Silva (Org.). **Encruzilhadas da Cultura: Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade**. Taubaté, SP, Cabral Editora, 2013, v. 1, p. 25-48.

PIMENTA, Carlos Alberto Máximo; SILVA, Rosa Maria Frugoli. **Espaços Discursivos de Trabalho: O Não-Lugar do Trabalho, Novas Territorialidades e Configurações de Subjetividades**. In: XI Encontro Internacional Humboldt, 2009, UBATUBA. **Crise Sistêmica: regulação ou ruptura?** Buenos Aires: Humboldt, 2009, p. [1]-[16].

POMBO, O. **Interdisciplinaridade e integração dos saberes**. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, mar. 2005.

RAYNAUT, Claude. **Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos**. In: *Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação*. Arlindo Philippi Jr; Antonio J. Silva Neto, editores. Barueri, SP: Manole, 2011.

SOUZA, C. M., OLIVEIRA, E. A. A. Q. e CARNIELLO, M. F. **Estudos de gestão e desenvolvimento regional**. São Paulo: Oficina de livros, 2008.

UNIFEI. Pós-Graduação. **Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade**, 2013. Disponível em: <<https://www.unifei.edu.br/pg/pos-graduacao-inicial?c=117&m=ME&p=0>> Acesso em: 07 junho 2013.