

Tecnologias sociais para desincubação: autonomia e projetos de galpões de triagem

Viviane Zerlotini Silva – Prof. Adjunta/PUCMinas.

<http://lattes.cnpq.br/6035249595196585>

Francisco de Paula Antunes Lima – Prof. Titular/UFMG.

<http://lattes.cnpq.br/0191107377051312>

Cinthia Versiani Scott Varella – Doutoranda em Engenharia de Produção/PPGEP-UFMG

<http://lattes.cnpq.br/6125106080530366>

Fabiana Goulart de Oliveira – Doutora em Psicologia do

Trabalho – INSEA <http://lattes.cnpq.br/5949837854201148>

Núcleo Alter-Nativas de Produção em Economia Solidária
Escola de Engenharia/UFMG¹

Resumo

Este artigo apresenta a experiência do Núcleo Alter-Nativas de Produção, da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, em incubação de empreendimentos da economia social e solidária. A intenção é refletir sobre o conceito de incubação e a metodologia de intervenção participativa. Adota-se como princípio, a existência de uma relação dialética de cooperação entre saberes diferentes de catadores e especialistas. Nesse sentido, os técnicos também são incubados e a participação é um paradigma a ser questionado. O relato das experiências de incubação, predominantemente nos galpões de triagem, revela processos de aprendizado recíproco, em que práticas e saberes dos catadores são essenciais aos processos de decisão. A incubação, e as tecnologias sociais desenvolvidas pela equipe, pretende potencializar a autonomia dos catadores, a partir desse reconhecimento. Não se trata de fomentar a participação dos catadores em processos previamente concebidos pelos técnicos, mas de fortalecer o protagonismo dos catadores nos processos de produção. Nessa relação dialética entre catadores e especialistas, produziu-se três tipos de instrumentalidades de incubação, baseadas no tempo passado (práticas e experiências), no tempo futuro (simulações) e na relação passado-futuro (interação assíncrona). A intenção última foi revelar a capacidade dos catadores e reconhecer seus direitos, enquanto autogestores dos galpões de triagem.

Palavras-chave: incubação; catadores; projeto; autonomia; emancipação; tecnologia social.

¹ Este artigo saiu da pena dos dois autores, mas deve muito ao trabalho coletivo do NAP, a cujos membros agradecemos as contribuições.

This article presents the experience of the Núcleo Alter-Nativas de Produção, of the School of Engineering of the Federal University of Minas Gerais, in incubation of developments of the social and solidarity economy. The intention is to reflect on the concept of incubation and the participatory intervention methodology. It is adopted as a principle, the existence of a dialectical relation of cooperation between different knowledges of waste pickers and specialists. In this sense, technicians are also incubated and participation is a paradigm to be questioned. The report of the incubation experiences, predominantly in the screening sheds, reveals processes of reciprocal learning, in which the practices and knowledge of the waste pickers are essential to the decision processes. The incubation, and the social technologies developed by the team, intends to potentiate the autonomy of the waste pickers, from this recognition. It is not about encouraging the participation of the waste pickers in processes previously designed by the technicians, but it is a question of reinforcing the role of the waste pickers in the production processes. In this dialectical relationship between waste pickers and specialists, three types of incubation instrumentalities were produced, based on the past tense (practices and experiences), the future tense (simulations) and the past-future relation (asynchronous interaction). The ultimate intention was to reveal the ability of waste pickers and to recognize your rights, while self-managing the screening sheds.

Key-words: incubation; waste pickers; project; autonomy; emancipation; social technology.

1. Introdução

Este texto propõe uma reflexão sobre a experiência do Núcleo Alter-Nativas em incubação de empreendimentos da economia social e solidária (EES), que nos levou de uma visão convencional de incubação a uma concepção que inverte as relações ou, mais exatamente, instaura um processo de aprendizagem recíproca, no qual os especialistas e técnicos são também incubados.

O termo “incubação”, compreendido de forma literal, sugere um ambiente protegido para favorecer o desenvolvimento de uma entidade ainda jovem, ou, se este já tem uma história, ainda se encontra em estágio imaturo ou não é dotada de dinâmica interna de desenvolvimento autônomo. Essa proteção se materializa em um ambiente acolhedor, relativamente separado das pressões e vicissitudes do mundo real, externo, sob a tutela de provedores de insumos, matérias e imateriais, que favoreçam o desenvolvimento ou amadurecimento do empreendimento, em especial conhecimentos especializados que faltariam aos incubados. A inadequação dessa concepção de incubação sempre produziu um certo incômodo intelectual a quem estava acostumado a reconhecer a autonomia criativa dos atores sociais, mas a realidade difícil dos EES, que indicava senão uma

estagnação uma grande morosidade no desenvolvimento, parece justificar o ambiente de proteção e as práticas correlacionadas.

Este artigo, após uma breve apresentação dos princípios que norteiam a atuação do Núcleo Alter-Nativas, propõe uma avaliação crítica dessa trajetória reavaliando a metodologia de intervenção participativa (pesquisa-ação, projeto participativo) que tem nos inspirado, terminando pelo reconhecimento do paradoxo da própria noção de participação.

2. Breve histórico do Núcleo Alter-Nativas

A atuação do Núcleo Alter-Nativas de Pesquisa, Ensino e Extensão em Economia Solidária se consolidou dentro do Departamento de Engenharia de Produção da UFMG a partir de uma primeira intervenção em uma fábrica recuperada em parceria com a engenharia de produção da COPPE (ver CAMPOS 2002; DUARTE et al. 2002; LIMA et al. 2000). Desde sua formalização em 2008 como núcleo, reconhecido pela Escola de Engenharia, seus membros adotam princípios que refletem o desenvolvimento da prática de incubação, bem como sua formação em disciplinas que se definem pelo reconhecimento do saber dos trabalhadores, em especial ergonomia (DANIELLOU, 2004) e ergologia (SCHWARTZ, & DURRIVE, 2007 e 2015), além de uma clara posição no campo dos conflitos sociais em torno da técnica. Assim, o Núcleo Alter-Nativas de Produção busca desenvolver alternativas tecnológicas que, reconhecendo a determinação social das técnicas, possam contribuir para o desenvolvimento humano-social, aqui, comprometidos com a economia solidária, como condição necessária para que esse desenvolvimento consiga de fato superar as contradições do mundo do mercado e não apenas amenizar as mazelas do capitalismo.

Como sugerido em sua denominação, que introduz um hífen, ou mais propriamente um “traço de união”, considera que sempre existem escolhas tecnológicas alternativas alinhadas com formas específicas de economia e de vida social em geral. Além disso, essa perspectiva reconhece que a vida em sociedade é tecida por relações de solidariedade fundadas no reconhecimento de *alteridades*, que, portanto, a questão central é como constituir formas de convivência entre diferenças, que não se resolvem na igualdade. Isso tem por consequência também reconhecer o enraizamento das diferentes experiências de vida em situações locais – a *vida nativa* –, às quais as escolhas tecnológicas devem se adequar. Se a ciência caminha em direção ao geral e ao universal, a tecnologia apropriada se aproxima do particular e das singularidades locais, sejam elas culturais, históricas, sociais ou geográficas. O nativo não se contrapõe ao conhecimento universal, mas é essencial para tornar formas abstratas em realidades efetivas: são a prática e a experiência local que enriquecem o conhecimento geral e não o contrário.

As práticas pelas quais efetivamos o que convencionalmente se denomina de incubação se inspira desses princípios de base, que exigem o que Schwartz (2004) denomina de “processos socráticos em mão dupla”, pelos quais a experiência dos cooperados questiona o conhecimento dos especialistas e este tenta contribuir para a transformação e desenvolvimento dos cooperados e de seus empreendimentos. Como colocar em ação essa “dialética” de cooperação entre saberes diferentes em seus conteúdos, forma de desenvolvimento, critérios de rigor e potencial de efetividade prática é o que nos levou a refletir sobre os processos de incubação e sua efetividade na transformação da realidade dos associados de um EES.

3. Metodologias participativas e o paradoxo da participação

A finalidade principal da Incubadora Alter-Nativas de Produção é capacitar os próprios associados para a organização de seus empreendimentos, repassando-lhes os instrumentos conceituais e analíticos necessários para realizar diagnósticos da situação atual e elaborar planos de ação, quando, então, serão definidos os problemas prioritários, a serem resolvidos por meio de procedimentos participativos.

Os diagnósticos são construídos a partir de metodologias participativas já conhecidas na literatura (BROSE, 2001; DIONNE, 2007; RUTKOWSKI, 2008; RUTKOWSKI, 2010), servindo-se de uma série de abordagens e ferramentas para obtenção de informações e para apoiar a reflexão sobre os processos de produção e trabalho, incluindo condições ambientais e organizacionais. Essas atividades mesclam técnicas instrumentais, de sistematização dos conhecimentos e procedimentos, e aspectos éticos, de emancipação e autonomia dos participantes, devendo ser escolhidos métodos apropriados a cada situação em estudo. Tais métodos evoluem no decorrer da aplicação e suas combinações no campo, podendo surgir adaptações mais eficazes. No caso dos catadores, por se tratarem de pessoas com baixo nível de escolaridade, desenvolvemos modelos em escala dos principais equipamentos, que são feitos em papelão, LEGO e em peças de impressão 3D, para facilitar a definição coletiva de leiautes dos galpões.

Em nossa atuação, empregamos técnicas como Entrevistas Coletivas Semi-estruturadas, Observação Participante e Análise do Trabalho. As duas primeiras técnicas, aliadas à análise de registros e documentos diversos, servem para sistematizar informações referentes aos empreendimentos da economia solidária (EES) estudados, considerando os diversos aspectos: materiais, humanos, financeiros, estruturais, de planejamento, de informação, de gestão de pessoas, referentes à logística de materiais, ao respeito às legislações trabalhistas, de segurança e saúde do trabalhador, dentre outros. A Análise do Trabalho fornece informações mais detalhadas sobre os processos de produção e trabalho empregados nos EES, permitindo identificar gargalos técnicos e/ou

dificuldades que impedem obter maior produtividade e qualidade, em condições de segurança e conforto para os trabalhadores.

A Incubadora Alter-Nativas não limita suas ações ao espaço da sala de aula, em atividades exclusivas de formação teórica, ou ao espaço relativamente protegido de uma incubadora de base tecnológica. Para que haja uma capacitação efetiva, é necessário se expor diretamente ao crivo da prática, de modo a educar o educador. A incubação acontece, assim, nos próprios locais de trabalho, apenas eventualmente realizando-se oficinas para socialização de experiências em espaços da universidade ou de instituições parceiras.

3.1 Demandas dos EES

A coleta seletiva com inclusão dos catadores – aqui denominada de tecnologia social da reciclagem solidária (TSRS) – é a melhor tecnologia para resolver o problema dos resíduos sólidos urbanos, comparada a outras alternativas, em especial os aterros sanitários e a incineração. A partir dos diagnósticos e acompanhamentos feitos em projetos anteriores, desenvolver e aperfeiçoar os seguintes equipamentos e instrumentos se mostrou estratégico para dar sustentabilidade às associações de catadores e suas redes, melhorando a eficiência dos processos de coleta, triagem, prensagem e comercialização: carrinho porta-bag, para coleta na rua e movimentação interna de materiais nos galpões, bancadas (individuais ou coletivas) de triagem e galpões de triagem

Essas demandas são consideradas prioritárias porque eliminam gargalos importantes em todas as etapas do processo, da coleta à comercialização, trazendo também efeitos para a saúde dos catadores, reduzindo o esforço físico. A importância estratégica para melhorar a eficiência da produção é justificada pelas múltiplas funções que eles assumem nos sistemas de reciclagem. A eficiência dos programas de coleta seletiva depende de uma boa produtividade do trabalho realizado nos galpões, pois, se não houver vazão adequada na triagem dos materiais, em qualidade e quantidade, pouco se aproveitará dos crescentes volumes coletados, gerando rejeitos que continuam reduzindo a vida útil dos aterros e afetando a eficácia da política municipal de gestão de resíduos sólidos como um todo.

Para garantir boa eficiência nos galpões é preciso repensar leiautes e equipamentos a serem utilizados, pois o trabalho de triagem baseia-se essencialmente em uma concepção adequada do fluxo de materiais: na entrada dos materiais/caminhões, na separação, na prensagem, no estoque e na entrega aos clientes. A orientação técnica deve ocorrer desde as etapas iniciais do projeto dos galpões (projeto conceitual), envolvendo equipamentos adequados às equipes de catadores de cada galpão, os leiautes construtivos adequados aos volumes previstos de processamento de materiais e às características dos terrenos em que os galpões serão construídos, o fluxo interno e externo etc.

Esse problema do fluxo é particularmente importante para a produtividade e eficiência da triagem, exigindo, dentre outros, que se atendam princípios básicos de organização do processo de produção e do processo de trabalho.

Apesar de não existir um modelo técnico bem estabilizado, como em outras tecnologias mais maduras, a base material adequada às atividades de coleta e triagem pode ser definida em seus princípios básicos, a partir de análise dos processos de trabalho dos catadores e avaliações de equipamentos utilizados em diversas cidades. Esses princípios foram, então, elaborados a partir de práticas existentes, onde se identificaram aspectos positivos e negativos, servindo, assim, de orientação para escolher equipamentos, elaborar projetos básicos de novos galpões, ou elaborar projetos de reforma de instalações e equipamentos de coleta e triagem já em operação.

Com base na avaliação e sistematização da experiência de associações de catadores e autarquias municipais de gestão de RSU, somada aos conhecimentos de engenharia de produção, segurança do trabalho e ergonomia, podemos, hoje, definir princípios e conceitos para elaboração de projetos básicos de galpões de triagem, que orientem projetos detalhados de novos galpões ou reforma de galpões existentes. Esses princípios de projeto podem ser agrupados nos seguintes conjuntos: 1) características gerais do terreno: área ampla, bem superior à área construída para circulação e de caminhões e ampliações; localizado em ruas de trânsito local; proximidade dos locais de moradia dos catadores; lote em desnível; 2) características gerais do galpão: setores de produção em patamares para aproveitar movimentação interna de materiais por gravidade; flexibilidade para uso de várias modalidades de triagem em paralelo; sustentabilidade ambiental; projetado com a experiência e participação dos associados; 3) fluxo externo e interno: fluxo contínuo e sequência de materiais, segundo o princípio FIFO: primeiro que entra, primeiro que sai; economia de movimentos, com redução de retrabalho; silos e outros contêineres de armazenamento de grandes volumes e materiais pré-triados (óleo, vidros, REE...); silos modulares, para facilitar higienização e controle de materiais em processo; entrada única com balança rodoviária; unitização (bags, gaiolas...) para movimentação interna; 4) leiaute geral, dos setores de produção e dos postos de trabalho: espaço de pré-separação; silos de armazenamento modulares; triagem multimodal; área de armazenamento de materiais triados flexíveis em capacidade, higienização e movimentação fácil; área de prensagem em patamar inferior ao de estoque de materiais triados; caçamba de rejeitos em local externo, com acesso direto de caminhão; 5) especificação de equipamentos: reprojeto dos silos (modularização, higienização, capacidade, fluxo contínuo do material; bancadas); setor de triagem com diferentes tipos de equipamentos (separador mecanizado, esteira, bancadas individuais e coletivas); carrinho porta-bags; gaiolas móveis; prensas com calhas para alimentação contínua; 6) segurança e higiene ocupacional: ação educativa na separação domiciliar; pré-separação de vidro durante a coleta; fácil

higienização das instalações; EPIs ergonômicos; prensa com alimentação contínua; dispositivos motorizados para movimentação de materiais; ventilação, iluminação natural e controle de ruído (sobretudo do triturador de vidro).

Evidentemente, todos esses itens estão inter-relacionados, essa separação servindo apenas para facilitar a elaboração de especificações para diferentes especialistas, cujos projetos detalhados devem ser desenvolvidos de forma integrada, o papel de coordenação e gestão do projeto sendo assumido pela equipe da incubadora. A eficiência de uma unidade de produção é de natureza sistêmica, determinada não pela soma de recursos, mas sim pelos gargalos que se localizam em diferentes pontos da cadeia produtiva. Em termos técnicos, isso exige a introdução de melhorias integradas ao longo do processo de produção, neste caso da coleta à comercialização. Por isso a priorização de inovações que serão introduzidas em todas as etapas principais: coleta, triagem armazenamento e prensagem.

No caso da tecnologia social de reciclagem solidária, os principais atores, além dos próprios catadores, são os gestores públicos, empresas da cadeia de reciclagem (incluindo os fabricantes de equipamentos e, em contraponto, as empresas defensoras de tecnologias concorrentes), a rede técnica de apoio e a população em geral.

Um de nossos pressupostos é que tecnologias materializam opções sociais, que, por sua vez, resultam de conflitos, mais ou menos abertos, de interesses de diversos grupos sociais, sempre existindo alternativas técnicas para resolver um mesmo problema. As opções tecnológicas disponíveis em um dado momento não são representadas apenas pelas máquinas que as incorporam, mas resultam de trajetórias ou rotas desenhadas ao longo do tempo, que podem ficar mais ou menos fortalecidas dependendo dos recursos e energias sociais que cada uma consegue atrair. Ao contrário do que comumente se imagina, uma dada tecnologia não é preferida porque é mais eficiente que outras; ela torna-se eficiente porque ganha adeptos puxados por grupos de interesse que a defendem. Quando um primeiro passo é dado, criam-se irreversibilidades que contribuem para reforçar o apoio social dado a uma certa tecnologia, fazendo parecer que ela seja a única possível ou a melhor opção. Tecnologias alternativas são sufocadas por não terem a mesma visibilidade na mídia ou por não conseguirem angariar recursos necessários para seu desenvolvimento.

No caso da gestão de resíduos, diversas rotas tecnológicas se desenharam, juntando os elos que vão do projeto dos bens de consumo ao descarte final nos aterros. A existência do lixo é sintoma de um desajuste metabólico mais profundo das relações entre os homens e a natureza, sintoma que revela os desperdícios de recursos naturais e de trabalho, quer diretamente no lixo produzido, quer para lidar com os impactos ambientais que ele causa.

O desperdício inclui também o trabalho humano acumulado em materiais já processados em ciclos de produção anteriores. Queimar papel ou plásticos, além de reduzi-los a estados de matéria/energia inaproveitáveis, destrói todo o esforço social despendido anteriormente em sua produção. Por isso, a reciclagem é a tecnologia mais sustentável, ao preservar matéria orgânica como matéria orgânica (compostagem), matéria não orgânica como matéria não orgânica (produção de bens utilizando materiais recicláveis como matéria-prima) e preservar o trabalho humano acumulado. Os catadores, com base em sua história de desenvolvimento da reciclagem no Brasil, são os principais atores sociais para viabilizar esta tecnologia social. E isto não apenas porque conseguem manter sua vida e dignidade com este trabalho, mas porque reequilibram os fluxos de matéria, energia e produção de modo sustentável. A consciência social a respeito do problema do lixo e do valor da reciclagem deve muito à atuação desses trabalhadores que estão presentes em nosso cotidiano, quase sempre sem ter o reconhecimento que merecem.

A avaliação das rotas tecnológicas que hoje se apresentam para lidar com o problema dos resíduos sólidos urbanos, além de requisitos técnicos, deve considerar critérios heterogêneos (sociais, ambientais, econômicos, políticos, culturais), que não podem ser equalizados em um modelo de decisão técnica, o que exige processos de decisão participativos. O que está em jogo são formas distintas de vida social, de produzir, de consumir e de viver em comunidade, implicando mudanças culturais profundas que se cristalizam nos gestos de separação dos materiais em cada domicílio.

No caso da coleta seletiva, as soluções tecnológicas locais ainda são “caseiras”, mas nada impede que elas possam se desenvolver caso se construa uma rede suficientemente densa, na qual os gestores municipais devem estar integrados. Esta tecnologia social, apesar de seus antecedentes pré-capitalistas que podem servir de inspiração, ainda está longe de sua maturidade. Com efeito, a invenção da lata de lixo, por Eugène Poubelle, prefeito de Paris em fins do século XIX, inicialmente prevista como coleta seletiva em três recipientes (matéria orgânica, vidro e louça, tecidos e papel), resultou apenas em um recipiente na cozinha das casas no qual se misturavam todos os materiais, doravante denominado de lixo, pois torna todos os materiais, antes coletados separadamente pelos artesãos, inaproveitáveis. Essa é a lição que nos legou a iniciativa da coleta seletiva em Paris, que se limitou a um decreto sem desenvolvimento de um sistema operacional para efetivar a coleta: os materiais antes separados pelos artesãos, agricultores e *chiffonniers*, passaram a ser misturados em uma mesma lata de lixo, criando um problema econômico, ambiental e social cuja “solução” imediata foi a incineração e o aterramento (BONJEAN, 2011).

Em nossos dias, a solução desse problema exige inovações que sejam de fato apropriadas (e apropriáveis) tanto pelos moradores quanto pelos catadores. A inteligência social acumulada pela

tradição dos ofícios deve, agora, ser substituída pela inteligência de redes sociais articuladas em torno dos catadores e suas associações, desenvolvendo inovações para eliminar diversos gargalos e carências para instituir um novo metabolismo entre sociedade e natureza que, de fato, elimine o lixo e reintroduza os diversos materiais em ciclos fechados e equilibrados quanto ao (re)aproveitamento de energia e trabalho humano.

O papel e a importância dos catadores e de suas organizações são amplamente reconhecidos, a não ser por concorrentes e grupos sociais que têm outros interesses. No entanto, o modelo de organização adotado até hoje se depara com desafios que exigem estratégias diferentes, às vezes chamadas erroneamente de “profissionalização”, “capacidade gerencial” ou “empreendedorismo”, como se os catadores não fossem profissionais e bons empreendedores. O sucesso que alcançaram até hoje é suficiente para provar do que são capazes, reconquistando uma vida digna para milhões de pessoas com resíduos retirados do lixo. As dificuldades que os catadores enfrentam com mais intensidade diante da recente PNRS não se lhes acontecem por falta de espírito empreendedor ou porque sejam pouco profissionalizados, mas sim porque estão diante da necessidade de mudança de modelos de organização, devido ao aumento da escala de atuação, surgimento de novas operações (coleta seletiva, logística reversa, comercialização em rede...), que exigem novos conhecimentos e novas capacidades (estimar retornos de investimentos, gerir capital de giro, promover inovações contínuas para aumentar a produtividade...). Mas a base da tecnologia social de coleta seletiva eles já dominam, o que facilita incorporar essas novas operações.

Finalmente, a população que aparece de forma difusa na organização desses serviços. A consciência ambiental da população já está suficientemente desenvolvida sob diferentes aspectos. Educação ambiental, no entanto, é bem mais que ter consciência; trata de mudar comportamentos, hábitos e toda uma forma de vida. Em relação ao lixo e à coleta seletiva, é ainda necessário ensinar à população a diferença entre materiais recicláveis e não-recicláveis. Nesse sentido, programas de coleta seletiva que ensinam a separar “lixo seco” de “lixo molhado” (ou úmido) não são educativos, porque criam confusão sobre o que é de fato reciclável, característica que pode mudar conforme evolui a indústria de reciclagem. Além disso, novos hábitos deverão ser desenvolvidos, tendo em vista a implementação da logística reversa, como guardar e separar produtos eletroeletrônicos, baterias, medicamentos vencidos, lâmpadas queimadas... Em relação, aos orgânicos a educação poderá tratar da separação de óleos de cozinha e compostagem de restos orgânicos.

Em tudo isso, a atuação dos catadores será decisiva tanto para convencer a população a ter esses cuidados, orientar quanto aos procedimentos corretos e, sobretudo, oferecer uma rede logística suficientemente ramificada para dar apoio a toda a população com um serviço de coleta seletiva eficiente e universal, sem o qual nenhuma educação poderá se manter.

As estratégias políticas de privatização do estado seguem um ritual que legitima a gestão privada de serviços públicos, como se esta fosse a única alternativa para se ter eficiência e serviços de qualidade. Isso aconteceu com empresas de telefonia, transportes, energia, saneamento, com serviços de ensino, saúde e segurança pública. Cria-se uma situação impossível de ser gerenciada de forma eficiente, limitando os recursos (não reposição de pessoal, corte de orçamentos e de investimentos) e retirando autonomia da gestão, e, quando os problemas se tornam insuportáveis, com os serviços de péssima qualidade, privatiza-se, legitimando-se o processo aos olhos da população que logo percebe melhorias sem atentar para o custo real dos serviços. Com a gestão de RSU acontece a mesma coisa: o problema do lixo se tornou tão grave que os municípios, sem pessoal técnico qualificado, sem experiência e sem capacidade de gestão, ficaram à mercê das grandes empresas do setor de limpeza pública. No entanto, neste caso, as organizações dos catadores oferecem uma alternativa que pode impedir que a estratégia de privatização funcione sem resistência social. Embora ainda não tenha sido reconhecida em todo seu potencial, a tecnologia social dos catadores é a base para equacionar o problema do lixo, em parceria com a gestão municipal, sem necessidade de privatizar serviços públicos.

3.2 Ações de formação e de produção científica

Na perspectiva de educar o educador, o ambiente da Incubadora é rico para a formação dos futuros engenheiros, sobretudo tendo em vista a ideologia cientificista que predomina na engenharia. O envolvimento em atividades de incubação constitui uma oportunidade única para alunos de engenharia se envolverem com questões sociais complexas, neste caso combinando determinantes tecnológicos, ambientais, econômicos e sociais.

Aqui se coloca a questão da relação entre saber técnico e saber popular e o papel da equipe responsável pela incubação, que funciona como mediadora. Uma condição é certamente essencial para que esta combinação se opere: a experiência vivida dos catadores desenvolvida em sua vida cotidiana na rua e nos galpões, que somente pode testar e contestar os discursos e modelos teóricos. Mas como a experiência pode ser efetiva? Evidentemente, não pode ser nos moldes das exigências acadêmicas da produção científica. Estas funcionam bem produzindo textos, necessariamente abstraídos de seu contexto, enquanto a experiência prática se mede pelo confronto a realidades singulares e situadas e se expressa apenas parcialmente pela fala.

Nas oficinas, a nossa função – dos pesquisadores da incubadora – é apurar a escuta e estabelecer processos socráticos em mão-dupla, criando condições para que experiências diferentes se manifestem, e menos travar debates teóricos. Se o debate se trava no interior do dispositivo por meio de recursos conceituais dominados pelos acadêmicos e em sua linguagem, a experiência dos catadores tende a ser excluída. Porém, se os discursos são confrontados à realidade das associações,

a experiência do trabalho prevalece. As abstrações conceituais são obrigadas a se confrontar ao singular, que opera como totalidade sintética, ponto de máxima complexidade e síntese de múltiplas determinações. Mas essa combinação ainda não está bem explicada, nem ajustada metodologicamente. Sabendo que a linguagem técnica exclui atores sociais não iniciados, que métodos de simulação (desenhos, maquetes, realidade virtual, modelos 3D, modelos em LEGO, protótipos em escala real) em projetos participativos permitem expressar a experiência vivida? Como a internalização de demandas sociais (a in-tensão ou extensão ao contrário conforme Boaventura Santos, 2004) muda as soluções tecnológicas da engenharia e o diálogo interdisciplinar na produção de conhecimento?

Como toda ciência, com mais ou menos mediações, é interessada, a pesquisa internacionalizada apenas lida com problemas descontextualizados, que atendem necessidades de empresas globais. A crise de hegemonia do saber acadêmico abre espaço para necessárias transformações na produção do conhecimento, transição que Santos anuncia entre o conhecimento universitário convencional para o conhecimento pluriversitário, caracterizado por ser transdisciplinar, contextualizado e interativo. Na luta por uma contra-hegemonia, atualmente abrem-se várias frentes de ação em torno de uma outra articulação entre ciência e demandas locais:

“A ecologia de saberes é um aprofundamento da pesquisa-ação. É algo que implica uma revolução epistemológica no seio da universidade (...). A ecologia de saberes é, por assim dizer, uma forma de extensão ao contrário, de fora da universidade para dentro da universidade. Consiste na promoção de diálogos entre o saber científico ou humanístico, que a universidade produz, e saberes leigos, populares, tradicionais, urbanos, camponeses, provindos de culturas não ocidentais (indígenas, de origem africana, oriental, etc.) que circulam na sociedade.” (Santos, 2004, p. 76) (grifo nosso)

A universidade, em sua versão pluriversitária, segundo Boaventura Santos, precisa mais de in-tensão, que de ex-tensão, mais se deixar engravidar pelas demandas sociais, que levar seu saber aos leigos. Entranhando em suas disciplinas, os saberes populares e leigos criam tensões que podem levar a novas combinações, que dificilmente se produzirão por mudanças internas.

... a universidade, ao especializar-se no conhecimento científico e ao considerá-lo a única forma de conhecimento válido, contribuiu activamente para a desqualificação e mesmo destruição de muito conhecimento não-científico e (...) com isso, contribuiu para a marginalização dos grupos sociais que só tinham ao seu dispor essas formas de conhecimento. Ou seja, a injustiça social contém no seu âmago uma injustiça cognitiva (Santos, 2004, p. 76)

O resgate dessa injustiça social implica enraizar a universidade no seu contexto local e nacional, respondendo a projetos e demandas sociais.

Nessa tentativa de deixar-se engravidar de demandas sociais, buscamos a seguir apresentar tentativas de sistematização sobre nossa utilização de alguns aparatos técnicos e metodologias

desenvolvidas no processo de intervenção e assessoria junto aos grupos de catadores, nas quais se lida em permanência com possibilidades e limites de utilização do projeto técnico, instrumento central da ação dos engenheiros e outros projetistas (*designers*, arquitetos...).

Ehn (2008) define como projeto a forma comum de alinhar recursos (pessoas e tecnologia) num esforço amplo de concepção de objetos. Tais objetos poderiam ser compreendidos a partir de duas perspectivas: do ponto de vista da engenharia, seriam dispositivos, a materialização do objeto concebido, que provém o acesso a novas funções por parte dos usuários; do ponto de vista social arquitetônico, o objeto é “algo” (*thing*) que modifica o espaço de interações para os usuários, preparado para usos inesperados e para novas formas de comportamento frente a ele.

Nas próximas seções, ao analisar os aparatos e metodologias desenvolvidos nesse processo de intervenção, buscaremos refletir sobre questões práticas e teóricas colocadas àquelas pessoas que se encontram em ação de incubação. Buscamos sistematizar algumas experiências de utilização de aparatos técnicos, principalmente na produção do espaço de trabalho dos grupos de catadores.

4. Assessoria técnica a produção de espaços de trabalho (galpões de triagem)

Catadores, quando solicitam assessoria técnica, o fazem a partir de uma demanda concreta: elaboração de projeto técnico para obtenção de recursos junto a instituições apoiadoras. A assessoria representa a oportunidade de melhoria das condições de trabalho e o aumento da produção de material triado. Do ponto de vista dos catadores, o técnico representa a oportunidade de reconhecimento da associação pela sociedade. O profissional é o meio de validação do espaço de triagem, junto às instituições que porventura irão financiar a construção ou reforma. Essa lógica acaba por reproduzir o modo convencional de produção do espaço.

O modo convencional caracteriza-se pela divisão vertical do trabalho, onde há uma distância entre quem concebe e quem usa o espaço (Ferro, 1982)²; pelo uso da ferramenta projeto técnico, central para obtenção de recursos econômicos para construção ou reforma de galpão; pela concepção linear do processo de projeto, quando o arquiteto consulta os usuários, elabora uma solução, que é finalmente executada segundo as diretrizes do projeto. O problema de se reproduzir o modelo convencional é retirar dos catadores organizados o protagonismo da produção do espaço; ou dito de outra forma, pode-se reforçar relações sociais opressoras, onde os galpões de triagem se tornariam áreas de confinamento de pobres urbanos, excluídos da sociedade.

Mas a distância entre quem concebe e quem usa o espaço não é simplesmente conceitual. Esses anos de assessoria técnica têm nos revelado vários constrangimentos que os catadores se

² O arquiteto e teórico Sérgio Ferro (1982) demonstra como o projeto técnico é empregado para a exteriorização do conhecimento prático e para a monopolização da informação, em seu livro *O Canteiro e o Desenho*.

submetem em seu cotidiano de trabalho, dentro do galpão. Como usuários do espaço, eles convivem com condições não adequadas de trabalho e com a insegurança da posse do galpão. Nem sempre os galpões cedidos pela prefeitura apresentam as características físicas adequadas para a execução das atividades de triagem. Além disso, a cessão do espaço do galpão pela prefeitura dificulta a realização de reformas necessárias, que dependem de sua autorização. Como prestadores de serviço público, estão submetidos às determinações do órgão municipal responsável pela limpeza urbana, que comprometem a qualidade e a quantidade de material a ser triado. Como processadores de material reciclável, eles apropriam e adaptam máquinas e ferramentas de plantas de produção de outros setores produtivos, como a mineração. Como cidadãos, eles têm baixo poder de decisão sobre a localização desses galpões, ficando a cargo dos catadores o ônus do tempo gasto no deslocamento da casa ao trabalho e o custo logístico devido à localização fora do espaço urbano..

A opção da equipe de técnicos, de ampliar a assessoria técnica de desenvolvimento de projeto de galpão para produção do espaço de trabalho, é uma tentativa de auxiliar os catadores organizados na superação desses constrangimentos, reconhecendo sua capacidade de produzirem espaços no cotidiano de trabalho; e do direito de eles decidirem sobre essa produção. Ao mesmo tempo, isso não significa a eliminação da elaboração de projeto técnico para atender aos procedimentos burocráticos das instituições que financiam as reformas ou construções de novos galpões. Veremos que a produção do espaço de trabalho requer a elaboração e o emprego de outros aparatos técnicos, além do projeto técnico.

Acredita-se que a produção do espaço do galpão deve ser protagonizada pelos seus membros, a partir do desenvolvimento de tecnologias sociais que auxiliam os usuários na tomada de decisões, tendo como horizonte a transformação da autogestão possível em autogestão necessária, nos termos de Wirth; Fraga; Novaes (2011). O desenvolvimento de aparatos contribui para potencializar o saber fazer dos trabalhadores de galpões, ao mesmo tempo que permite fornecer informações técnicas acerca da produção do espaço. As tecnologias sociais foram elaboradas a partir de demandas e potencialidades identificadas pelos usuários do galpão, em seu cotidiano de trabalho; e pelos técnicos, a partir de suas expertises. O intuito foi desenvolver uma instrumentalidade empregada pelos próprios usuários, na busca coletiva por emancipação social.

A ideia forte de tecnologia social reside na “autonomia das pessoas, não apenas individual mas sobretudo coletiva ou, em outras palavras, sua emancipação de relações sociais de dominação e a construção de relações sociais de cooperação” (Kapp; Cardoso, 2014, 7). Por isso, a acepção crítica da tecnologia social visa à autonomia individual e coletiva. O que é autonomia? Demo toma emprestado o termo politicidade de Paulo Freire e emprega-o para denominar a “habilidade humana de, dentro das circunstâncias dadas, tomar o destino em suas mãos e construir a autonomia relativa

possível como sujeito” (Demo, 1996 [1986], 10). A qualidade relativa de autonomia se deve ao seu contrário: a heteronomia, em uma relação dialética.

[...] autonomia não é apenas o direito, mas, principalmente, a capacidade de dar a si mesmo suas próprias normas. Também nesse sentido, a autonomia só existe quando há algo de heterônimo em jogo, quando há algo de exterior, de outro. Mas, a autonomia como capacidade de autodeterminação pode ocorrer à revelia das forças heterônomas, ao passo que, como direito de autodeterminação, ela é concedida por essas forças mesmas (Kapp, 2011, 98).

Sendo assim, a compreensão crítica de tecnologia social busca instrumentar o grupo de trabalho associado para que ele exerça a transformação social. Nesse âmbito, as normas de produção do espaço não são definidas pelos técnicos e sim pelo grupo. E restituir ao grupo o controle sobre os processos produtivos pressupõe uma transformação na própria estrutura de produção de conhecimento, isto é, no modo convencional de atuação do técnico especialista.

A interação entre o conhecimento técnico da equipe e o saber fazer dos associados foi fomentada por três tipos de aparatos, segundo a natureza dessa interação. O primeiro tipo tem o propósito de identificar demandas e potencialidades a partir das práticas e experiências do grupo; e reformulá-las coletivamente. As intenções são várias: oportunizar a contribuição de todos os associados; compartilhar essas demandas e potencialidades com o grupo; registrá-las de modo que a reflexão sobre elas possa permanecer no tempo e no espaço, para além do momento da discussão; revelar aquelas não verbalizadas pelo grupo; revelar conflitos; refletir sobre demandas e potencialidades e priorizá-las. Os aparatos de primeiro tipo mobilizam o tempo passado, a memória a partir da experiência vivida pelo corpo no espaço. É notório como esses aparatos se distinguem do processo convencional, ou da simples escuta atenta. Não se trata de consultar os catadores a respeito de suas demandas, mas de identificar desafios e potencialidades para uma produção autônoma do espaço.

O segundo tipo de aparato refere-se ao tempo futuro e as dificuldades do pensamento prospectivo, próprio do ato de projetar. Jesse Souza (2010) aponta as restrições que os trabalhadores populares enfrentam no seu dia a dia, em relação ao comportamento e pensamento prospectivos, a partir de uma leitura sociológica sobre o trabalho de pobres urbanos. Segundo o autor, a pouca capacidade de planejar ações futuras se deve ao nível de escassez a que os pobres urbanos estão submetidos. Em outras palavras, a necessidade de “fazer dinheiro” para “matar a fome” de hoje impede o desenvolvimento de um pensamento prospectivo. No caso das triadoras, o ganho por produtividade determina a organização da vida em torno de um dia de trabalho. No âmbito da produção do espaço do galpão, essa cotidianidade restringe a possibilidade de elas

refletirem sobre outros arranjos espaciais. Quando há tempo, essa reflexão é feita majoritariamente pelas associadas que trabalham na administração, mediante o método de tentativa e erro.

As dificuldades do comportamento e pensamento prospectivos não são exclusivas dos catadores. A produção de espaço de trabalho para os catadores organizados é um fenômeno recente que, até pouco tempo atrás, reproduzia o trabalho dos catadores nos lixões. Melhorias são introduzidas pelos técnicos no processo de trabalho a partir de experimentações. Diferentes de outros objetos, as propostas espaciais são melhores avaliadas mediante protótipos na escala de 1:1, considerando a dinâmica das relações sociotécnicas da atividade de trabalho. No entanto, em comparação as experimentações com o auxílio de maquetes, o protótipo 1:1 apresenta um alto custo de produção. Considerando as experimentações, realizadas tanto pelos catadores, quanto pelos técnicos, os aparatos de segundo tipo referem-se ao que denominaremos aqui de simulações.

O terceiro tipo de aparato contempla o compartilhamento de informações técnicas que podem ser apropriadas pelos catadores, com vistas a promover e facilitar futuros processos de negociação, junto a engenheiros e arquitetos. A ideia é que esses aparatos possam suportar as decisões futuras dos catadores, mesmo sem a presença dos técnicos assessores. Pressupõe-se que o coletivo se apropria dos valores e dos parâmetros de produção do espaço, quando atua ativamente no processo de decisão. Assim, em situações futuras, o coletivo poderá negociar esses critérios com outros técnicos. O aparato de terceiro tipo, ao propor uma interação assíncrona entre catadores e técnicos, ocupa-se em registrar o conhecimento acumulado pelo grupo durante o tempo presente da assessoria técnica e replicá-lo em situações futuras.

4.1 Aparatos de primeiro tipo – práticas e experiências

A história de produção do espaço da associação é obtida através da técnica de **entrevista em narrativa**³. É solicitado aos associados que contem a história de quando chegaram no galpão. Essa escuta evidencia a luta pela conquista do espaço de trabalho. A narração dessa história pelos associados revelam práticas socio-espaciais, agentes envolvidos, critérios de decisão e os conflitos na produção do espaço. Do ponto de vista da associação, a narração é uma oportunidade de socializar, entre os catadores, as conquistas e os retrocessos da associação nos processos de negociação. Esse ponto é relevante porque a rotatividade de associados é grande nos galpões de triagem. Há um grande interesse dos associados mais antigos em preservar essa memória, de modo a compartilhá-la com os mais jovens. Do ponto de vista da equipe de incubação, a narração é a oportunidade de

³ A entrevista em narrativa é uma técnica de natureza autobiográfica a partir de relatos dos informantes, que evita a condução da fala dos entrevistados. Para compreensão da técnica, vale estudar os autores Bauer (1996) e Elliott (2005).

demonstrar aos associados como eles são importantes agentes da produção do espaço. Ao firmar esse lugar, a intenção é desconstruir a figura do técnico como protagonista da produção do espaço. Evita-se assim as expectativas dos associados de transferirem todas as decisões para os técnicos. Outra importante conquista para a equipe de incubação é a possibilidade de firmar laços de confiança com os associados, quando esses últimos percebem que os técnicos reconhecem e valorizam o protagonismo do grupo na produção do espaço. As narrativas são registradas em um cartaz, mediante uma linha do tempo, e fixado nas paredes do galpão, com a finalidade de promover futuras discussões.

O modo de funcionamento do galpão é percebido mediante a técnica de **passeio acompanhado**⁴, quando a equipe de incubação percorre o galpão com os associados. A intenção é identificar as características espaciais relevantes para o processo produtivo. Nesse momento, tanto técnicos quanto associados podem identificar inadequações no espaço construído e soluções realizadas pelos catadores para darem conta do trabalho.

Após o passeio acompanhado, a equipe de incubação reúne os associados, geralmente ao final do expediente de trabalho, para **confecção coletiva de maquete** do galpão. O propósito é possibilitar uma reflexão conjunta do espaço de trabalho. A confecção coletiva da maquete permite que os associados se distanciem de seus postos de trabalho. Esse afastamento do trabalho cotidiano desloca o olhar do associado para uma compreensão a cerca de outros condicionantes que afetam o seu dia a dia de trabalho.

A atividade é desenvolvida da seguinte maneira: com o auxílio da equipe, os trabalhadores são solicitados a observar o espaço do galpão e reproduzi-lo no chão, mediante a marcação de elementos principais com fita crepe. Os elementos principais são aqueles indicados pelos próprios associados, instigados pela pergunta: “por onde vocês querem começar?”. A partir de suas respostas, a marcação desses elementos é iniciada. Outros elementos são indicados pela equipe para completar a marcação. Por exemplo, na associação Acamare em Viçosa (2016), os catadores iniciaram a marcação do espaço pelo funil. O funil era considerado pela associação um elemento principal porque o seu entupimento era constante, o que dificultava o restante do trabalho da associação. A partir do funil como referência, todo o espaço do galpão foi marcado no chão. Posteriormente, localizamos os equipamentos representados por caixas de papelão previamente confeccionadas pela equipe de incubação. Em um segundo momento, pedimos que os associados indicassem seus postos de trabalho, escrevendo em um pedaço de cartolina os seus nomes. Com o auxílio de linhas coloridas, os catadores reproduziram o fluxo do material no galpão, o que permitiu visualizar fluxos

⁴ A finalidade da técnica é realizar um primeiro reconhecimento do lugar e de seus usuários. Para melhor compreensão da técnica, ver os estudos de Bechtel (1997).

cruzados. A medida que a Associação representava o espaço do galpão no chão, outras questões além do leiaute e disposição de equipamentos ficaram evidentes. Notadamente, a organização do trabalho e a submissão da Associação em relação à Prefeitura foram outros pontos problematizados pelo grupo. Os produtos dessas problematizações foram a produção de cartazes, em que os associados puderam indicar (a) o que gostam, (b) o que não gostam e (c) o que gostariam de mudar no espaço do galpão.

4.2 Aparatos de segundo tipo – simulações

O **diagrama de bolas**⁵ permite compreender setores e fluxos no galpão, com vistas a projetar situações futuras. Primeiro pergunta-se aos associados “que espaços um galpão tem?”. A partir das falas, a equipe escreve os ambientes ou as atividades em um círculo de papel. Posteriormente, pergunta-se “quando você entra no galpão, o que você faz primeiro?” e “o que precisa estar perto do quê?”. A partir das respostas, a equipe aproxima as atividades afins (setorização). A equipe de incubação indica questões técnicas, não percebidas pelo grupo, como necessidade de espaços novos, setores distantes, fluxos longos e cruzados. Os círculos são fixados com fita crepe em um cartaz, que representa o espaço do galpão, a fim de permitir ajustes nos agrupamentos levantados. Questões do dia a dia dos associados são evidenciados na dinâmica, como incomodo pela apropriação individual de espaços coletivos (cozinha e banheiro); necessidade de pausas para descanso; dúvidas sobre técnicas de triagem (triagem no chão, em mesa, em bancada, em esteira). A partir dessas informações, é possível projetar ajustes futuros no espaço do galpão. Neste momento, pergunta-se “o que você gostaria ter no novo espaço?”, com a pretensão de incorporar desejos, que porventura, ainda não foram verbalizados.

A partir da reconfiguração do diagrama de bolas, a equipe de incubação propõe a **confeção coletiva de maquete** de novo galpão de triagem. Diferente do aparato de primeiro tipo, a confecção da maquete pretende discutir com os associados o novo espaço. Dessa vez, marca-se os limites do terreno e avalia-se o entorno. A localização da entrada principal é a referência para distribuição dos equipamentos dentro do galpão. A medida que os equipamentos são distribuídos no chão, há questionamentos dos associados quanto a novos equipamentos e métodos de triagem. Essas questões indicam para a equipe de incubação a necessidade de os triadores experimentarem com o corpo, na escala 1:1, a dinâmica da atividade em postos de trabalho que não conhecem.

⁵ O diagrama de bolas é uma técnica desenvolvida pelo arquiteto Rodolfo Livingston, a partir de metodologia participativa. Para melhor compreensão da metodologia, os livros *Cirurgia de Casas* (1990) e *Arquitetos de Família* (1995) discorrem sobre o assunto.

A **simulação em escala 1:1** demonstrou ser mais efetiva em aproximar o usuário da situação futura, uma vez que os associados puderam experimentar o espaço tendo o próprio corpo com referência. Essa simulação somente é possível em espaços já construídos e que irão passar por reforma. As simulações são realizadas a fim de promover discussões sobre a concepção do projeto. São realizadas com desenhos no chão, na escala 1:1; e com fitas zebreadas esticadas, representando o espaço ocupado por equipamentos ou, em outras ocasiões, fluxos de materiais dentro do galpão. A dinâmica proporciona avaliar o posicionamento de equipamentos e a relação dos equipamentos com a construção. No caso da cooperativa de Itaúna, os associados perceberam várias inadequações, como três metros de esteira motorizadas sem proteção para a chuva, infiltrações, área de estoque sem revestimento, lâmpadas de iluminação não alinhadas com as esteiras e baixas para a altura que o triador irá ocupar em uma estrutura elevada.

4.3 Aparatos de terceiro tipo – interação assíncrona

Os aparatos para comunicação entre futuros técnicos e catadores foram aplicados de forma a proporcionar maior poder de decisão às associações. O que se apresenta adiante, refere-se aos instrumentos desenvolvidos para a cooperativa localizada no Barreiro e em Itaúna, respectivamente. A partir da expectativa da Cooperativa Coopersoli em solicitar recursos mediante a submissão de uma proposta de reforma de galpão à editais de apoio à catadores organizados, a equipe desenvolveu duas opções de projeto de reforma. A dúvida entre a adoção do fluxo linear ou em U surgiu a partir das discussões da Cooperativa com a equipe, considerando o custo global da intervenção. A ideia era municiar a Cooperativa de dados técnicos necessários para ela escolher, em uma situação futura, que edital teria condições de se submeter. Dessa forma, elaboramos duas propostas que continham informações sobre as características técnicas de cada proposta, a planta com leiaute, o desenho técnico do anteprojeto e a quantidade e especificação de materiais necessários para a reforma. Esse aparato é denominado de **Instrumento de Avaliação de Opções**⁶.

Com esse material em mãos a Cooperativa pode solicitar a elaboração de orçamentos globais da reforma, contratar técnicos para o desenvolvimento da proposta por ela selecionada, ajustar a proposta futuramente com auxílio de outros técnicos, ou simplesmente responder a editais.

Em outra Cooperativa, localizada em Itaúna, diante de dificuldades burocráticas e orçamentárias colocadas pela Prefeitura para não realizar as reformas solicitadas; e a fim de proporcionar maior capacidade de decisão pelo coletivo no processo de reforma do novo galpão; a equipe desenvolveu um **quadro de prioridades**, com a lista de todos os itens de reforma. Esse

⁶ O instrumento de avaliação de opções também é uma técnica proposta por Rodolfo Livingston (1990; 1995).

documento foi entregue para a cooperativa se decidir sobre a ordem das prioridades de reforma, a serem reivindicadas na Prefeitura, segundo urgências da Cooperativa.

Os aparatos descritos anteriormente têm o objetivo de fortalecer o movimento dos catadores associados, no sentido de eles terem poder de decisão sobre o espaço de trabalho. Mais que servirem de meio de interlocução entre o universo da catação e da arquitetura/engenharia, a intenção é revelar a capacidade dos catadores de produzirem espaço no cotidiano e reconhecer seus direitos, enquanto autogestores desses espaços.

REFERÊNCIAS

- BAUER, M. (1996). **The narrative interview**: comments on a technique of qualitative data collection, Papers in Social Research Methods – Qualitative Series, Vol. 1. London: London School of Economics, Methodology Institute. Disponível em: <<http://www.lse.ac.uk/collections/methodologyInstitute/pdf/QualPapers/BauerNARRAT1SS.pdf>>. Acesso em: nov 2012.
- BONJEAN, O. **De l’or dans nos poubelles**. Dax: Éditions Carbonnier-Quilateau. 2011.
- BROSE, Marcus (org.). **Metodologia Participativa**: uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial. 312p. 2001.
- CAMPOS, N. **Equipes multifuncionais de projeto**: condições para um funcionamento eficiente. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Minas Gerais.
- DANIELLOU, François (org.). **A ergonomia em busca de seus princípios**. São Paulo: Ed. Blucher, 2004
- DEMO, Pedro. (1996 [1986]). **Pobreza Política**. Campinas: Autores Associados.
- DIONNE, Hughes. **A Pesquisa-ação para o desenvolvimento local**. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.
- DUARTE, Francisco de Moura Castro; LIMA, Francisco de Paula Antunes; COSTA, André L; ROVERI, Emilson; CASTRO, Fernando B de; CAMPOS, Nédson Antônio. **O Desenvolvimento de produtos em uma pequena indústria autogestionária**. Revista Estudos em Design, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 63-82, 2002
- EHN, P. **Participation in design things**. Proceedings of the Tenth Anniversary Conference on Participatory Design, Indiana University Indianapolis, p.92-101, 2008.
- ELLIOT, Jane (2005). **Using Narrative in Social Research**. Qualitative and Quantitative Approaches. London: Sage Publications.
- FERRO, Sérgio. (1982). **O canteiro e o desenho**. São Paulo: Projeto Editores Associados.
- KAPP, Silke; CARDOSO, Adauto. (2014). Marco teórico da Rede Finep de Moradia e Tecnologia Social. **Risco**: Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo (on line), v. 17, p. 94-120, 2014.

_____ (2011). **Casa alheia, vida alheia**: uma crítica da heteronomia. VIRUS, São Carlos, n. 5, 2011. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus05/?sec=3&item=2&lang=pt>>. Acesso em: mar 2012.

LIMA, F. P. A., CAMPOS, Nedson, DUARTE, Francisco de Moura Castro. **As resistências organizacionais no desenvolvimento de produtos** In: II CBGDP, 2000, São Carlos 2o Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos. (CD-ROM)

LIVINGSTON, Rodolfo. (1990). **Cirurgia de casas**. Buenos Aires: Kliczkowski.

_____ (1995). **Arquitectos de Familia – El Metodo – Arquitectos de La Comunidad**. Buenos Aires, Nobuko.

RUTKOWSKI, J. E. **Sustentabilidade de empreendimentos econômicos solidários** – uma abordagem na engenharia de produção. Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2008.

RUTKOWSKI, Jacqueline (2010). **IICA Estratégia de Desenvolvimento Regional Sustentável do Banco do Brasil – Relatório Final**. Projeto de Cooperação Técnica IICA/Fundação Banco do Brasil. 2010. Relatório Técnico. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, Brasília, Brasília:DF, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. (2004). **A universidade no século XXI**. São Paulo: Cortez Editores.

SCHWARTZ, Yves. **Ergonomia, filosofia e exterritorialidade**. Trad. in: Daniellou, François. A ergonomia em busca de seus princípios. São Paulo: Ed. Blucher, 2004.

SCHWARTZ, Yves. e DURRIVE, Louis. (org.). **Trabalho & Ergologia II**: Diálogos sobre a atividade humana. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2015.

SCHWARTZ, Yves. e DURRIVE, Louis. (org.). **Trabalho & Ergologia**: Conversas sobre a atividade humana. Niterói: EdUFF, 2007.

SOUZA, Jessé (Coord.). (2010). **Os batalhadores brasileiros**: nova classe média ou nova classe trabalhadora? Belo Horizonte: Editora UFMG.

WIRTH, Ioli; FRAGA, Lais; NOVAES, Henrique Tahan. (2011). **Educação, Trabalho e Autogestão**: limites e possibilidades da Economia Solidária. In: BATISTA, E. L.; NOVAES, H. T. (Orgs.) Educação e reprodução social: as contradições do capital no século XXI. Bauru: Canal 6/Praxis.