



TECNOLOGIA E PARTICIPAÇÃO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E A CONSTRUÇÃO
DE PROPOSTAS COLETIVAS PARA MOVIMENTOS SOCIAIS E PROCESSOS DE
DESENVOLVIMENTO LOCAL

Celso Alexandre Souza de Alvear

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Michel Jean-Marie Thiollent

Rio de Janeiro

Março de 2014

TECNOLOGIA E PARTICIPAÇÃO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E A CONSTRUÇÃO
DE PROPOSTAS COLETIVAS PARA MOVIMENTOS SOCIAIS E PROCESSOS DE
DESENVOLVIMENTO LOCAL

Celso Alexandre Souza de Alvear

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM CIÊNCIAS EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Michel Jean-Marie Thiollent, D.Sc.

Prof. Fabio Luiz Zamberlan, D.Sc.

Prof. Henrique Luiz Cukierman, D.Sc.

Prof. Antônio Cláudio Gómez de Sousa, D.Sc.

Prof. Maria Luiza Machado Campos, D.Sc.

Prof. Sergio Amadeu Silveira, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

MARÇO DE 2014

Alvear, Celso Alexandre Souza de

Tecnologia e Participação: Sistemas de Informação e a construção de propostas coletivas para Movimentos Sociais e processos de Desenvolvimento Local/ Celso Alexandre Souza de Alvear. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014.

XIV, 286 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Michel Jean-Marie Thiollent

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2014.

Referências Bibliográficas: p. 260-275.

1. Tecnologia. 2. Participação. 3. Movimentos Sociais.
I. Thiollent, Michel Jean-Marie. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

À minha filha Sofia,
que me permitiu entender a insignificância
de tudo na vida frente o amor de ser pai.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao professor Michel Thiollent, por ser o maior responsável pelo meu crescimento acadêmico nesses sete anos de mestrado e doutorado. Sua orientação semanal, com o Circulo de Estudos e Orientação, junto com a contribuição de todos os outros mestrados e doutorados nas inúmeras apresentações feitas ao longo do doutorado para o grupo, permitiu que esse processo fosse um pouco menos doloroso do que o normal. Foi uma honra ter sido seu orientando por tanto tempo e poder ter experimentado a interdisciplinariedade que ele tanto preza.

Ao longo do doutorado, trabalhei no Núcleo de Solidariedade Técnica (Soltec/UFRJ) e tive como chefe o professor Sidney Lianza. Apesar de ser formalmente meu chefe, na prática “Sidão” foi um grande orientador no âmbito profissional e pessoal, e muitas vezes um pai, estimulando que eu assumisse mais responsabilidades o que me levou a ser o coordenador geral do Soltec/UFRJ em 2012. Aprendi muito, com seu exemplo, a lidar com conflitos, a orientar bolsistas, a exercer atividade de docência e a trabalhar com a gestão e a política acadêmica. Ou seja, a ser um professor no sentido completo.

Além disso, não poderia esquecer de grandes companheiros de extensão, pesquisa, militância e, inclusive, bebedeiras. Alan Tygel foi meu grande par no programa de extensão, pesquisa e ensino “Tecnologias da Informação para Fins Sociais”. Juntos, demos aula, escrevemos artigos, orientamos bolsistas e debatemos muito sobre algumas questões desta tese, tanto que fomos chamados de Pink e Cérebro, em alusão ao desenho infantil. Agradeço também a Flavio Chedid, amigo por quem tenho grande admiração e com quem compartilho de muitos pressupostos teóricos e políticos, sendo que sua tese foi uma grande referência para mim. Completando a tríade, Ricardo Mello foi meu grande companheiro das reflexões sobre a Cidade de Deus (CDD), e foi com quem também troquei muitas ideias ao longo do doutorado. Por fim, gostaria de agradecer a todos os amigos com quem discuti muitas reflexões teóricas e ideias políticas ao longo do doutorado: Felipe Addor, Vicente Nepomuceno, Fernanda Araújo, Marcelo Ribeiro e Wendell Fischer.

Também foram fundamentais no meu amadurecimento e no meu trabalho os bolsistas que tive a felicidade de orientar: Bernardo Rittmeyer, Marília Gonçalves,

Rebeca Windsor, Gabriel Barbosa, Maressa Tuponi e Augusto Namitala. Sozinho, eu nunca conseguiria ter desenvolvido o Portal Comunitário da Cidade de Deus e, muito menos, ter estado tão presente na Cidade de Deus ao longo de tanto tempo.

Além disso, a extensão se faz de maneira dialógica. Nesse sentido, foi fundamental o envolvimento das organizações comunitárias da CDD e de seus responsáveis que ajudaram a construir o portal: Socorro (ASVI), Cilene (Raiz da Liberdade), Felipe (Coopforte), Laudelina (Agência), Ivanov (Amunicom), Sandra (ABOSEP), Rosalina (Osami), Joana (Comitê), Edinalva (CEACC), Laura (Casa de São Francisco), Lucinha (CECFA), Marcio (ASVI), Padre Nicholas (Igreja Anglicana) e muitos outros.

Gostaria de agradecer também a toda a equipe do Soltec/UFRJ. São tantas pessoas com quem trabalhei junto ao longo desses anos que prefiro não citar, pois tenho certeza de que esquecerei de alguns. Foram muitos professores, técnicos-administrativos, pesquisadores e alunos de diversas áreas e cursos. Ao longo da minha curta vida, não conheci nenhum lugar melhor pra trabalhar do que lá. Mas gostaria de destacar de forma geral nossos bolsistas da graduação que se envolvem ativamente no núcleo, tornam aquele espaço um ambiente de lazer e, às vezes, quase moradia, de tão presentes que são. Mas já me contrariando, não poderia deixar de citar o mais presente de todos, nosso eterno coordenador de gestão, o mais carioca da gema, Jair Nastalino, por todos os seus resmungos que nos alegram todos os dias no trabalho.

Não poderia esquecer também o apoio da minha família em todos os momentos de desespero e angustia com minha tese. Meus irmãos, Marcello e Luciana, que felizmente são duas pessoas com quem posso contar para toda minha vida. E aos meus pais, que foram tão importantes na minha formação como pessoa e como profissional, permanentemente insatisfeito com esse mundo e sempre com disposição para lutar contra as injustiças. Nunca esquecerei da frase que minha mãe dizia quando eu reclamava de algum castigo dela: “O mundo não é justo”. É exatamente essa constatação que me faz continuar lutando contra essas enormes injustiças.

Por fim, um agradecimento especial para minha companheira, Karen Sampaio, que vem me fazendo uma pessoa melhor nesses dez anos juntos. Ela foi a primeira paixão da minha vida, quando a conheci com 10 anos de idade. Todos os “nãos” que ela me disse até fazermos 23 anos me tornaram uma pessoa mais obstinada. Sua

perseverança, inteligência e sensibilidade fazem com que eu tenha uma profunda admiração por ela. E além de tudo isso, ela me deu a filha mais linda do mundo e me prometeu mais dois filhos que aguardo ansiosamente. Agradeço a ela pela paciência que teve comigo, pois escrever uma tese, junto com um casamento e uma filha recém-nascida, não foi fácil. Mas espero compensá-la até o fim da minha vida com todo o amor que sou capaz de dar.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

TECNOLOGIA E PARTICIPAÇÃO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E A
CONSTRUÇÃO DE PROPOSTAS COLETIVAS PARA MOVIMENTOS SOCIAIS E
PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO LOCAL

Celso Alexandre Souza de Alvear

Março/2014

Orientador: Michel Jean-Marie Thiollent

Programa: Engenharia de Produção

Este trabalho busca responder como um sistema de informação voltado para movimentos sociais e processos de desenvolvimento local pode contribuir para a construção de propostas coletivas entre seus diversos participantes. Para isso, traz uma reflexão sobre diversos conceitos, a saber: Teoria Crítica da Tecnologia, Tecnologia Social, Software Livre, Participação, Cooperação, Consenso, Gestão Participativa, Democracia (Representativa, Participativa, Direta e Virtual), Pesquisa-Ação, Participatory Design e Métodos Ágeis. Ao fim, sete diretrizes para o desenvolvimento desses sistemas de informação são apresentadas a partir do diálogo entre esses conceitos e a análise do Portal Comunitário da Cidade de Deus (www.cidadededeus.org.br) e do sistema de informação do movimento da Economia Solidária Cirandas (www.cirandas.net), a saber: (1) orientação por objetivos dos usuários; (2) administração coletiva; (3) moderação ativa; (4) flexibilidade; (5) avaliação da participação; (6) transparência; e (7) processo emancipatório.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

TECHNOLOGY AND PARTICIPATION: INFORMATION SYSTEMS AND
CONSTRUCTION OF COLLECTIVE PROPOSALS FOR SOCIAL MOVEMENTS
AND LOCAL DEVELOPMENT PROCESSES

Celso Alexandre Souza de Alvear

March/2014

Advisor: Michel Jean-Marie Thiollent

Department: Production Engineering

This work investigate how an information system for social movements and local development processes can contribute to the construction of collective proposals among its many participants. For this, it brings a reflection on several concepts, namely: Critical Theory of Technology, Solidarity Technology, Free Software, Participation, Cooperation, Consensus, Participatory Management, Democracy (Representative, Participatory, Direct and Edemocracy), Action Research, Participatory Design and Agile Methodology. Concluding, seven guidelines for the development of these information systems are presented from the dialogue between these concepts and analysis of Community Web Portal of Cidade de Deus (www.cidadededeus.org.br) and the information system of the Solidarity Economy movement Cirandas (www.cirandas.net), namely: (1) guidance for user goals, (2) collective administration, (3) active moderation, (4) flexibility, (5) evaluation of participation, (6) transparency, and (7) emancipatory process.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	Motivação.....	1
1.2	Contexto.....	2
1.3	Objetivos.....	7
1.4	Metodologia e estrutura da tese.....	9
2	TECNOLOGIA.....	12
2.1	O Conceito da Tecnologia.....	13
2.1.1	Tecnologia Social.....	29
2.2	Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).....	33
2.2.1	Software Livre.....	35
2.3	Conclusões.....	51
3	PARTICIPAÇÃO.....	53
3.1	Cooperação.....	54
3.2	Consenso.....	59
3.3	Gestão participativa.....	64
3.4	Democracia.....	70
3.5	Democracia no modo de produção: o movimento social da Economia Solidária no Brasil.....	83
3.5.1	Estrutura de organização da Economia Solidária.....	84
3.5.2	O governo e a Economia Solidária.....	86
3.6	Processos de democracia local: Desenvolvimento Local.....	87
3.6.1	Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS).....	88
3.6.2	Organizações Sociais de Base Comunitária.....	90
3.6.3	Organização Comunitária.....	92
3.7	Conclusões.....	94
4	MÉTODOS PARTICIPATIVOS.....	95
4.1	Participatory Design.....	96
4.1.1	Origens do PD.....	96
4.1.2	O que é Participatory Design afinal.....	110
4.1.3	Desenvolvimento do campo PD nos últimos anos.....	119
4.2	Métodos Ágeis.....	137

4.2.1 Extreme Programming (XP).....	148
4.2.2 Scrum.....	151
4.2.3 Conclusões.....	154
4.3 Pesquisa-ação.....	157
4.4 Conclusões.....	171
5 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A PARTICIPAÇÃO.....	173
5.1 O Portal Comunitário da Cidade de Deus.....	177
5.1.1 Análise de acesso e uso.....	190
5.1.2 Esurvey.....	198
5.1.3 Análise das entrevistas.....	200
5.1.4 Resultados.....	204
5.2 Cirandas.net.....	212
5.2.1 Análise de acesso e uso.....	221
5.2.2 Esurvey.....	225
5.2.3 Análise das entrevistas.....	228
5.2.4 Resultados.....	232
5.3 Diretrizes para sistemas de informação voltados para movimentos sociais e processos de desenvolvimento local.....	241
5.3.1 Orientado pelos objetivos dos usuários.....	241
5.3.2 Administração coletiva.....	242
5.3.3 Moderação ativa.....	244
5.3.4 Flexibilidade.....	245
5.3.5 Avaliação da participação.....	246
5.3.6 Transparência.....	248
5.3.7 Processo emancipatório.....	249
5.4 Conclusões.....	250
6 CONCLUSÃO.....	255
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	260
8 ANEXO – QUESTIONARIOS.....	276

Índice de figuras

Figura 1: Métodos ágeis e PD ao longo do desenvolvimento.....	172
Figura 2: Árvore do Portal.....	184
Figura 3: Página inicial do Portal no Lançamento.....	187
Figura 4: Evento de lançamento do Portal.....	188
Figura 5: Número de visitas por mês do Portal.....	190
Figura 6: Quantidade de itens de conteúdo gerados no Portal	194
Figura 7: Distribuição de conteúdo por instituição.....	195
Figura 8: Postagem de imagens por instituição.....	196
Figura 9: Comentários e respostas no Fala Cidadãos.....	197
Figura 10: Edição de uma página no Portal da CDD.....	202
Figura 11: Painel de administração do Portal da CDD.....	202
Figura 12: Página inicial do Cirandas.....	216
Figura 13: Página do usuário.....	217
Figura 14: Site de empreendimento não-ativado.....	218
Figura 15: Página de um empreendimento ativado.....	218
Figura 16: Página de uma comunidade.....	219
Figura 17: Conteúdos criados no Cirandas até setembro de 2013.....	222
Figura 18: Conteúdos criados no Cirandas a partir de outubro de 2013.....	223
Figura 19: Comentários postados no Cirandas até setembro de 2012.....	224
Figura 20: Comentários postados no Cirandas a partir de outubro de 2012.....	224
Figura 21: Distribuição do conteúdo gerado por usuário.....	225
Figura 22: Painel do administrador no Cirandas.....	230

Índice de tabelas

Tabela 1: As quatro perspectivas tecnológicas de Feenberg (2010a, p. 57).....	12
Tabela 2: Perspectivas da filosofia da tecnologia.....	20
Tabela 3: Síntese da comparação entre TC e TS, a partir de Dagnino (2004).....	31
Tabela 4: Modalidades de Adequação Sociotécnica segundo Dagnino, Brandão e Novaes (2004).....	32
Tabela 5: Técnicas e ferramentas de PD classificadas por motivação e contexto.....	131
Tabela 6: Comparação desenvolvimento ágil e desenvolvimento tradicional de software (NERUR ET AL, 2005, tradução nossa).....	144
Tabela 7: Tabela síntese dos conceitos teóricos da tese.....	177
Tabela 8: Comparativo de CMS.....	182
Tabela 9: Número de visitas ao portal por cidade de origem desde seu lançamento....	191
Tabela 10: Número de visitas ao portal por país de origem desde seu lançamento.....	191
Tabela 11: Fonte de acesso ao Portal desde seu lançamento.....	192
Tabela 12: Páginas mais acessadas no Portal.....	193
Tabela 13: Páginas mais acessadas no portal dentro da seção entidades.....	193
Tabela 14: Conhecimento sobre o Portal da CDD.....	198

1 INTRODUÇÃO

1.1 Motivação

Desde 2005, venho trabalhando com projetos em um contexto de desenvolvimento local e de movimentos sociais, por meio da assessoria a organizações comunitárias em favelas, a cooperativas ou grupos autogestionários de Economia Solidária e suas representações políticas. Ao longo desse trabalho, percebi que havia uma grande demanda e expectativa pelos conhecimentos da engenharia e por novas tecnologias, já que esses grupos costumam ter membros e assessorias de profissionais da área de humanas, e raramente por profissionais das áreas tecnológicas.

Dialogando com esses grupos sobre suas demandas, ficava claro que não era suficiente uma simples aplicação dos conhecimentos de engenharia ou a implantação de novas tecnologias, sem nenhuma adaptação. Suas formas de trabalho continham valores diferentes daqueles com que eu estava acostumado a trabalhar na engenharia. Os conhecimentos da engenharia e suas tecnologias normalmente são concebidos em uma lógica empresarial/capitalista e prezam por valores como competição, minimização de custos, busca pelo aumento dos lucros, razão (acima da emoção), controle organizacional através de hierarquias, etc. De outro modo, aqueles grupos prezavam por valores distintos, tais como solidariedade, busca pela equidade, respeito aos diversos saberes, organização horizontal e decisões coletivas.

Ainda assim, havia uma demanda por conhecimentos da engenharia e de tecnologia. Em parte, essa busca poderia ser explicada por uma espécie de fetiche por novas tecnologias propagado pela modernidade. Mas, de fato, essas tecnologias traziam ganhos para aqueles grupos. Algumas vezes por meio de algumas adaptações nas tecnologias para que essas se adequassem melhor ao novo contexto e outras apenas na forma de usar essas tecnologias. A questão que permanecia era sobre como reduzir os problemas que as tecnologias traziam a estes grupos, considerando que, muitas vezes, esses problemas não eram tão perceptíveis logo de imediato.

Por exemplo, a utilização de algumas técnicas de planejamento da engenharia de produção em organizações comunitárias ou cooperativas poderiam ajudá-las a se

organizar financeiramente em um planejamento de médio e longo prazo. Por outro lado, poderiam trazer cada vez mais uma cultura de busca por resultados quantitativos sobre qualitativos. Da mesma forma, a implementação de determinadas máquinas em uma cooperativa pode ajudar a aumentar a produção em detrimento de estimular a maior especialização de algumas pessoas, como os operadores dessas máquinas, dificultando rodízios no trabalho e criando maior desequilíbrio de poder entre os trabalhadores.

No meu caso específico, como engenheiro de computação, percebi esses dois lados da moeda que os softwares apresentavam ao serem implementados nesses grupos. Inicialmente, eles facilitavam a organização e a comunicação dos grupos, permitiam sistematizar melhor seus dados e ter uma visão mais precisa de seus trabalhos sob uma ótica quantitativa. Porém, na transposição do mundo real/presencial para o mundo virtual, as pessoas, as situações, as relações, os territórios e toda uma vida complexa eram reduzidas a números e modelos altamente simplificados. Nos sistemas, os trabalhos desses grupos não tinham mais emoção, vida ou sentimentos. Daí, o mais preocupante passa a ser o fato de que, se no início, essas ferramentas são utilizadas apenas para auxiliar decisões – complementando, com alguns elementos quantitativos, posições mais baseadas em valores qualitativos –, com o tempo, as pessoas que usam tais ferramentas adquirem essa lógica reducionista.

Assim, desde 2008, iniciei uma linha de extensão e pesquisa no Núcleo de Solidariedade Técnica da UFRJ voltada a desenvolver tecnologias da informação para movimentos sociais e comunitários – chamada Tecnologias da Informação para Fins Sociais (TIFS). A partir das experiências e aprendizados obtidos principalmente durante o desenvolvimento de dois sistemas – o Portal Comunitário da Cidade de Deus e o Cirandas.net –, pretendo apresentar algumas possibilidades e limites do uso de tecnologias da informação por movimentos sociais e processos de desenvolvimento local, além de traçar algumas diretrizes para o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas para fortalecer os valores deles.

1.2 Contexto

Apesar de vivermos em um momento de crise da economia global, o sistema capitalista continua hegemônico e vem se integrando globalmente (AMIN, 2012). Na

Europa, grandes empresas se fortaleceram, expandiram sua atuação por diversos países e se fundiram com outras empresas, criando grandes oligopólios. Nos EUA, essa concentração não é muito diferente – no setor de informática, por exemplo, algumas poucas empresas concentram grande parte do mercado. Apple, Microsoft, Intel e Google disputam segmentos de Sistemas Operacionais, Hardwares e navegadores; esse oligopólio americano concentra boa parte do mercado de informática em todo o mundo.

No caso da mídia, também podemos ver a grande concentração que existe. Poucos grandes conglomerados monopolizam todo o processo de geração e transmissão de informação, por meio de uma concentração vertical e horizontal. Dessa forma, controlam várias empresas do mesmo setor, além de todo o processo que vai da geração do conteúdo até sua distribuição, incluindo empresas de comunicação (jornais, revistas, televisão), de telefonia e de distribuição (satélite, TV a cabo, internet etc.).

No Brasil, após oito anos de um governo progressista, formado por uma coligação que tem o Partido dos Trabalhadores como liderança – um partido com um histórico de lutas sociais e que se afirma socialista (PT, 2011, p. 10/21)–, vemos um governo social-democrata que estimulou a criação de grandes empresas nacionais e transnacionais, o que gerou um mercado altamente concentrado e oligopólico. Podemos citar diversos casos, como a fusão da Oi com a Brasil Telecom, da Sadia com a Perdigão, da brasileira Ambev com a belga InterBrew, da brasileira Vale com a canadense Inco, do banco Itau com o Unibanco, do HSBC com o Santander, entre muitos outros. Com o argumento de fortalecer grandes empresas nacionais para concorrer com as estrangeiras, vemos um mercado cada vez mais nas mãos das grandes corporações (BAVA, 2014, p. 3).

Na mídia brasileira, também não é muito diferente. Nove grupos controlam mais de 90% da comunicação social brasileira (SODRÉ apud COIMBRA, 2001). Oitenta por cento da população brasileira tem como única fonte de informação aquilo que é veiculado pela Rede Globo – empresa esta que faz parte do grupo das sete maiores corporações midiáticas do mundo (GONÇALVES, 2010).

Assim, as empresas vem ganhando poder e os Estados ficam cada vez mais reféns dessas grandes corporações. Novos acordos comerciais que vêm sendo negociados, como a Parceria de Investimento e Comércio Transatlântica (TTIP, na sigla

em inglês) e a Parceria Transpacífica (Trans-Pacific Partnership, TPP), permitem que as empresas processem os Estados na Organização Mundial do Comércio caso considerem que suas políticas são prejudiciais a seus negócios (WALLACH, 2013). Nesse contexto, são de fundamental importância as lutas sociais promovidas principalmente pelos movimentos sociais. Em um momento em que os governos sofrem pressão de grandes empresas para atender aos seus interesses, dificilmente a sociedade de forma desorganizada poderá ter voz e colocar suas demandas na pauta governamental.

Recentemente, ocorreram diversos movimentos, como a primavera árabe, no Egito e na Tunísia, o movimento Occupy Wall Street (OWS), nos EUA¹, os Indignados ou 15-M, na Espanha e os protestos de 2013, no Brasil. Nestes movimentos, muitas pessoas foram às ruas para expor sua insatisfação com a atual sociedade, contra os monopólios e oligopólios (aqui no Brasil pelo oligopólio no transporte público) e pela vontade de interferência mais direta na política, por meio de uma democracia além da eleitoral, mais participativa. Porém, muitos desses movimentos não tiveram um resultado efetivo como se esperava. Diferentemente das formas tradicionais de participação político-partidária, esses movimentos não tinham uma liderança formal ou uma organização política; com isso, sofreram da dificuldade de construir propostas concretas, para além da crítica².

Assim, torna-se mais importante o estabelecimento de uma sociedade civil organizada por meio de movimentos sociais. Estes movimentos normalmente se organizam via instâncias locais, regionais e nacionais e, por meio de processos de discussões coletivas, constroem propostas, realizam ações e negociam/confrontam o Estado. Dentre alguns dos principais e maiores movimentos sociais brasileiros, podemos citar o Movimento dos Sem Terra (MST), o Movimento da Economia Solidária e o Movimento dos Catadores.

Entretanto, é importante destacar que há uma grande fragmentação nos movimentos sociais, apesar de muitos deles terem um caráter anticapitalista e terem bandeiras muito similares ou complementares. Além disso, muitas vezes há um distanciamento das lideranças dos movimentos para suas bases, causando um

¹ Ocorreram também diversas variações do movimento Ocupa em grandes capitais do Brasil.

² Uma boa análise sobre a dificuldade do OWS para ir além das críticas pode ser vista em <http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=1330>.

desalinhamento entre o que as lideranças consideram que é o movimento e como ele acontece, na prática, junto às bases.

Alinhada à luta dos movimentos, é fundamental a experimentação de outros modelos em processos de pequena escala nos territórios. Por mais importante que seja a reflexão feita pelos movimentos sociais sobre o modelo de sociedade que se pretende construir, é nos territórios que emergem as novas práticas. Nesse sentido, processos de desenvolvimento local e organização comunitária buscam construir outras formas de desenvolvimento de forma endógena, por meio de lutas locais, mesmo com todos os limites que as estruturais globais do capitalismo impõem. Para enfrentar esses limites, também devem buscar articulação com outras iniciativas semelhantes e lutas maiores via movimentos sociais.

Nesse sentido, os sistemas de informação podem contribuir com a articulação entre os diversos processos locais e entre esses e os movimentos sociais, por permitirem a comunicação a distância por um custo baixo. Além disso, podem e devem ser usados como base para a construção de propostas coletivas. Esses sistemas não retiram a necessidade ou diminuem a importância dos espaços tradicionais de debate e deliberação, como fóruns, plenárias e reuniões que os movimentos organizam; porém, permitem que propostas de mais pessoas possam ser levadas em consideração.

Em todos os movimentos recentes de protestos pelo mundo, houve um amplo uso da internet e dos sistemas de informação. As redes sociais e sistemas como o Twitter, por exemplo, foram usados para divulgar e mobilizar as pessoas para irem às ruas. Além disso, nesses espaços, foram feitos debates, reflexões, divergências e denúncias que dificilmente ocorreriam nas mídias tradicionais. Entretanto, a limitação desses sistemas é a dificuldade de se construírem propostas, já que não foram desenvolvidos para tal fim. Além disso, existem os riscos em relação a questões de vigilância e controle por governos e grandes empresas, como ficou evidenciado nas denúncias de Edward Snowden sobre a NSA e as grandes empresas de TI dos EUA.

Dessa forma, é necessário desenvolver sistemas de informação específicos para apoiar essas lutas. Para pensar a construção desses sistemas de informação, deve-se levar em conta que o desenvolvimento de tecnologias não é um processo puramente técnico. Fatores econômicos, sociais, culturais e políticos estão indissociados de fatores

técnicos nas decisões tomadas durante a construção de uma tecnologia (MARQUES, 2005, p. 15, OLIVEIRA, 2007). As tecnologias influenciam e são influenciadas, em um processo dinâmico, pelas condições sociais e culturais nas quais e para as quais são desenvolvidas (PINTO, 2005, p. 237).

Se, por um lado, é ingenuidade acreditar que, na construção de uma tecnologia, fatores culturais e políticos não têm grande peso em sua conformação final; por outro, acreditar que as tecnologias, como estão concebidas, não influenciam a alteração dos padrões sociais e culturais vigentes seria outro erro (MARKUS; ROBEY, 1988). Assim, da mesma forma que a lógica competitiva e hierárquica influi fortemente na concepção das novas tecnologias, essas novas tecnologias implantadas em ambientes com cultura cooperativa e coletiva tendem a enfraquecer esse tipo de cultura.

Para o desenvolvimento de uma nova sociedade pautada em uma lógica solidária, cooperativa e coletiva, é necessário o desenvolvimento de novas tecnologias, diferentes daquelas já concebidas, que estão impregnadas pela atual lógica competitiva. Como dito antes, enfrentamos um grande desafio, pois vivemos sob esse paradigma e, com isso, temos dificuldades em conceber tecnologias para uma lógica dentro da qual nós não fomos formados (DAGNINO; NOVAES, 2006, p.6-9).

Neste trabalho, pretende-se identificar qual tipo de tecnologia é adequado para auxiliar movimentos sociais e processos de desenvolvimento local. Dentre as diversas tecnologias existentes, pretende-se focar nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A escolha se justifica porque, primeiramente, essas podem contribuir enormemente em processos de integração e comunicação. Em segundo lugar, porque, tendo em vista que as TIC funcionam como mediadoras de relações humanas não-presenciais, a concepção dessas tecnologias influenciará fortemente no modo como vão se dar essas relações.

Mais especificamente, dentro das TIC, trataremos dos sistemas de informação (SI), que são sistemas de computação voltados para gerar, armazenar, processar e transmitir informações por meio de redes de computadores. Sistemas de informação têm como objetivo, muitas vezes, melhorar a integração e a troca de informações entre usuários que não necessariamente mantêm relações presenciais. De fato, muitos sistemas de informação têm como usuários pessoas que nunca se viram e não possuem

necessariamente uma relação de confiança, embora estejam interligadas, por participarem de algum projeto em comum. No caso de projetos que pretendem trabalhar sob uma lógica cooperativa e coletiva, é imprescindível desenvolver sistemas próprios, pois seus usuários necessitam que o sistema favoreça essa lógica.

No caso de grupos populares, sistemas de informação podem ajudá-los a se organizar, principalmente quando esses não têm contato presencial diário. O problema é que a maioria dos sistemas de informação foram feitos para uma gestão hierárquica, quase sempre tendo apenas um administrador e uma equipe organizada de forma hierárquica por baixo dele. A utilização desses sistemas com essa forma de organização (hierárquica) pode condicionar ou influenciar na forma como esses grupos se organizam, dificultando uma organização mais horizontal.

Outro problema é que esses sistemas costumam ter ambientes de administração com linguagem ou interfaces complexas, difíceis de serem administrados por usuários leigos, que não possuem uma grande capacitação em programação e linguagens técnicas. Ou seja, apesar de buscarem, a cada dia, facilitar mais a interface para usuários sem conhecimentos técnicos, sua administração continua com uma linguagem que impõe limitações ao usuário. No caso de usuários populares, com baixa capacitação em ferramentas de TI, pouco conhecimento de inglês e pouco acesso a termos técnicos, essa administração é praticamente inviável.

1.3 Objetivos

A questão, então, é: **Como um sistema de informação voltado para movimentos sociais e processos de desenvolvimento local pode contribuir para a construção de propostas coletivas entre seus diversos participantes?**

Para analisar essa questão, algumas premissas foram estabelecidas, como aquela em que se pode separar, para fins didáticos, um sistema de informação (SI) em três momentos:

- Desenvolvimento – Consiste no processo de criação do sistema, um processo que se inicia na determinação dos objetivos do sistema e que, normalmente, tem como produto final um software funcional, seu código-fonte e sua

documentação. Em geral, envolve uma pessoa ou um grupo de pessoas entendido como cliente. O cliente é quem financia o desenvolvimento e determina as questões principais. Além disso, fazem parte do processo os desenvolvedores, que são pessoas com formação ou conhecimento mais técnico, e que trabalham em atividades como o levantamento de requisitos, a modelagem e a programação do software (escrevem o código-fonte do sistema);

- **Administração** – Consiste nas configurações e ajustes que se fazem no sistema, que ocorrem na instalação do sistema e durante seu funcionamento. Normalmente, essas configurações e ajustes são feitas por um grupo restrito de pessoas que têm um conhecimento técnico maior. A administração determina algumas regras e possibilidades que serão dadas aos usuários;
- **Uso** – Momento no qual os usuários interagem com o sistema. Estes usuários podem entrar em determinadas partes do sistema, colocar informações ou acessar determinadas informações.

A segunda premissa é a de que cada momento anterior condiciona o próximo. Ou seja, dependendo de como foi desenvolvido o sistema, o administrador poderá ou não ajustar determinadas configurações (podendo até reconfigurar objetivos do sistema, caso no desenvolvimento, isso tenha sido flexibilizado). Da mesma forma, dependendo de ajustes feitos pelo administrador, os usuários poderão ou não fazer determinadas ações e ter acesso a determinados dados do sistema. É importante destacar que essa é uma separação meramente didática, que busca facilitar algumas análises e a construção das questões secundárias. Ao longo da tese, serão feitas algumas reflexões a cerca dessas premissas e suas limitações.

A partir da questão principal e das premissas colocadas, algumas questões secundárias foram desenvolvidas para ajudar a responder a questão principal, a saber:

- Como a concepção de um SI influi na forma como se dará sua administração e seu uso?
- Como a administração e moderação de um SI influi na forma como se dará seu uso?
- Quais são as diferenças entre a construção de propostas coletivas em um ambiente presencial e em um ambiente virtual?

- Como considerar a diversidade dos usuários, para que estes participem de forma mais igualitária na construção de propostas?
- Que sistemas de participação devem ser usados para organizar as contribuições dos usuários, favorecendo, assim, a criação de propostas coletivas?
- De que forma é possível envolver os usuários na concepção do sistema?
- Como tornar o processo de uso do software em um processo pedagógico de autonomização e emancipação dos usuários.

1.4 Metodologia e estrutura da tese

Quanto aos fins (VERGARA, 2007, p. 46-49), essa pesquisa será explicativa e aplicada, pois o foco principal é propor diretrizes para o desenvolvimento de sistemas de informação voltados para apoiar a construção de propostas coletivas para movimentos sociais e processos de desenvolvimento local. Para isso, pretende-se explicitar quais são as características que um sistema de informação com esse fim deve possuir para diferenciá-lo de uma tecnologia convencional. Quanto aos meios (VERGARA, 2007, p. 46-49), a pesquisa será bibliográfica e trabalhará com dois estudos de caso, que são o Portal Comunitário da Cidade de Deus, um portal web das organizações comunitárias da Cidade de Deus resultante de projeto de extensão da UFRJ, e o Cirandas.net, um sistema de informação que vêm sendo desenvolvido pelo Fórum Brasileiro de Economia Solidária e que oferece ferramentas para facilitar a interação entre os empreendimentos da economia solidária mapeados no Brasil.

O capítulo 2 traz uma reflexão teórica sobre o conceito de tecnologia. Para refletir sobre uma tecnologia voltada para os movimentos sociais, é necessário, antes, entender quais são os elementos e valores inerentes às tecnologias convencionais. Dessa forma, utilizo principalmente o campo de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias como forma de contribuir para a discussão. Posteriormente, trago alguns conceitos que podem ajudar na reflexão dessas novas tecnologias, como o conceito da Tecnologia Social e, mais especificamente na área das tecnologias da informação, o conceito do Software Livre.

Para entender os valores que as tecnologias voltadas para os movimentos sociais devem possuir, o capítulo 3 tem como tema a questão da participação. Essa participação passa por conceitos como a Cooperação e o Consenso, especificamente quando falamos da microparticipação. Para a discussão da participação em uma escala intermediária, é apresentado o conceito da Gestão Participativa. Na escala da macroparticipação, é apresentado o conceito da Democracia, por meio da discussão de suas diversas vertentes, como a democracia participativa, a direta e a digital. Por fim, são apresentados, de forma mais detalhada, o movimento social da Economia Solidária e algumas estratégias de Desenvolvimento Local.

O capítulo 4 trata das metodologias participativas. Como premissa fundamental desta tese, não é possível desenvolver tecnologias para movimentos sociais, sem que esses participem da definição de seus objetivos. Assim, o capítulo 4 apresenta algumas estratégias para envolver estes grupos na definição de seus sistemas. Nesse sentido, o Participatory Design tem origem nos países escandinavos e apresenta diversas técnicas para levantar os requisitos de um sistema envolvendo ativamente seus usuários. Os Métodos Ágeis tem como princípio fundamental o desenvolvimento de software em ciclos curtos para que o sistema seja flexível a constantes mudanças de objetivos que surgem a partir de seu uso. Por fim, a Pesquisa-Ação é uma metodologia que permite gerar novos conhecimentos através de uma ação combinando conhecimento acadêmico e popular, o que é fundamental para desenvolver esses sistemas.

O capítulo 5 parte da análise de dois estudos de casos para, ao fim, propor diretrizes para o desenvolvimento de sistemas de informação para movimentos sociais e processos de desenvolvimento local. Na análise destes sistemas, foram entrevistados seus usuários, desenvolvedores e demandantes. Além disso, foram analisadas documentações funcionais, documentações técnicas, relatórios de desenvolvimento e atas de reuniões. Por último, desde 2008, venho acompanhando o desenvolvimento, a implantação e o uso desses sistemas, para avaliar de que forma conseguem estimular uma outra lógica de funcionamento. No primeiro caso, como pesquisador responsável pela pesquisa-ação que gerou o Portal Comunitário da Cidade de Deus; no segundo caso, por meio da observação participante no Comitê de Assessoramento Técnico do Cirandas.net. Ao fim do capítulo, são apresentadas sete diretrizes para sistemas de

informação voltados para movimentos sociais, a partir da reflexão teórica e das experiências desses dois estudos de caso.

Por fim, na conclusão, são apresentadas as limitações dessa tese e propostas de novos estudos. Espera-se, assim, que estas diretrizes possam servir como ponto de partida para novas pesquisas-ações e que a análise das especificidades dos softwares voltados para fortalecer movimentos sociais possa avançar cada vez mais no sentido de construir uma engenharia de software que não seja exclusiva para grandes empresas.

2 TECNOLOGIA

O objetivo desse capítulo é apresentar diferentes visões sobre tecnologia, aprofundando principalmente naquelas que, a partir de uma visão crítica sobre a não-neutralidade das técnicas, apontam para a necessidade de se desenvolver novas tecnologias voltadas para apoiar grupos contra-hegemônicos. Para tanto, inicia-se distinguindo técnica, tecnologia, método e metodologia. Para aprofundar a discussão, através de Vieira Pinto, será apresentada uma análise histórica do conceito de tecnologia.

Nesse sentido, vem crescendo um campo chamado Estudos Sociais da Tecnologia ou Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Esses têm como elemento central a não-neutralidade dos artefatos tecnológicos, das técnicas, das tecnologias e das ciências. Nesse campo de estudo, encontram-se diversos autores como Langdon Winner, Andrew Feenberg, Thomas Hughes, Bruno Latour, Jonh Law, Michael Callon, Annemarie Mol, entre outros. Buscou-se, então, trazer uma reflexão oriunda da filosofia da tecnologia sobre a essência da tecnologia. Baseando-se principalmente em Feenberg (2010a) e seu quadro comparativo entre quatro perspectivas (Tabela 1), este capítulo apresenta as diferentes perspectivas que colocam a tecnologia em dois eixos, a saber: (i) um eixo que vai de neutra a carregada de valores; (ii) e em outro eixo que vai de autônoma a humanamente controlada:

	AUTÔNOMA	HUMANAMENTE CONTROLADA
NEUTRA	Determinismo (por exemplo: a teoria da modernização)	Instrumentalismo (Fé liberal no progresso)
CARREGADA DE VALORES (meios formam um modo de vida que inclui fins)	Substantivismo (meios e fins ligados em sistemas)	Teoria Crítica (escolhas de sistemas de meios-fins alternativos)

Tabela 1: As quatro perspectivas tecnológicas de Feenberg (2010a, p. 57)

Sob a ótica da perspectiva da teoria crítica, abre-se caminho para discutir a construção de uma nova tecnologia voltada para um outro estilo de vida (ou outro valor substantivo). Esse valor, que será apresentado de forma mais aprofundada no próximo capítulo, tem a ver com um outro modelo de sociedade, de base socialista e solidário, que tem como valores centrais a participação e a construção de consensos e dissensos explícitos, a cooperação, a autogestão e uma democracia participativa e direta.

Para a construção dessa outra tecnologia, apresenta-se os conceitos da Tecnologia Social e da Adequação Sociotécnica propostos por Dagnino (2004). Enquanto o conceito da Tecnologia Social busca apresentar objetivamente os critérios que uma tecnologia deve ter para auxiliar na transformação social, o conceito de Adequação Sociotécnica apresenta algumas etapas no processo de desconstrução e reconstrução das tecnologias convencionais na direção das Tecnologias Sociais.

Por fim, são feitas algumas considerações a respeito das especificidades das tecnologias da informação e comunicação. Dentro dessa tentativa de se construir tecnologias da informação e comunicação baseando-se em outros valores, apresenta-se o movimento do Software Livre, com seus avanços e contradições.

2.1 O Conceito da Tecnologia

Tecnologia é um termo muito utilizado atualmente, porém com muito pouco rigor teórico. Além disso, muitas vezes há confusão entre os conceitos de tecnologia, metodologia, técnica e método. Para tanto, serão oferecidas, inicialmente, algumas definições encontradas no dicionário Houaiss e, em seguida, na literatura mais específica do campo de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias. Começando pelo termo tecnologia, esse permite diferentes significados como pode ser visto na própria definição do dicionário Houaiss:

1 teoria geral e/ou estudo sistemático sobre técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos de um ou mais ofícios ou domínios da atividade humana (p.ex., indústria, ciência etc.) (*o estudo da t. é fundamental na informática*) 2 *p.met.* técnica ou conjunto de técnicas de um domínio particular (*a t. nutricional*) 3 *p.ext.* qualquer técnica moderna e complexa [...]
(HOUAISS, 2001, p. 2683)

Como podemos ver, o dicionário apresenta três definições para tecnologia. A primeira remete ao estudo das técnicas, à ciência ou à teoria geral que analisa as diferentes técnicas. Essa é a definição que vem da própria etimologia da palavra grega *tekhнологία*, do radical *tekhno* (*tekhne* significa arte, artesanaria, indústria) mais o radical *logia* (*logos* significa linguagem, proposição). O segundo significado remete ao conjunto das técnicas de uma determinada área do conhecimento, e provavelmente é o mais usado no dia a dia. Por fim, o terceiro significado restringe o segundo às técnicas modernas e complexas, muitas vezes associando a tecnologia às técnicas ligadas a engenharia e computação, como pode ser vista na definição “A tecnologia é, de uma forma geral, o encontro entre ciência e engenharia.”³, que reflete bem o senso comum.

Como o termo tecnologia é definido a partir de sua relação com a técnica, é importante também trazer as acepções de técnica encontradas no dicionário:

1 conjunto de procedimentos ligados a uma arte ou ciência (*a t. de escrever*)
1.1 *p.met.* a parte material dessa arte ou ciência 2 maneira de tratar detalhes técnicos (como faz um escritor) ou de usar os movimentos do corpo (como faz um dançarino) 2.1 destreza, habilidade especial para tratar esses detalhes ou usar esses movimentos 3 *p.ext.* jeito, perícia em qualquer ação ou movimento (*descascar laranja sem ferir requer t.*) [...] (HOUAISS, 2001, p. 2683)

Como pode ser visto, segundo a definição do dicionário, a noção de técnica está associada a procedimentos, a forma, ou a maneira, de se fazer algo, ou seja, a uma destreza, habilidade ou perícia para se resolver algum problema. O mais difícil passa a ser, então, diferenciar as técnicas dos métodos. Segundo o dicionário Houaiss, método é:

1 procedimento, técnica ou meio de se fazer alguma coisa, esp. de acordo com um plano (*há dois m. diferentes de executar essa tarefa*) 2 processo organizado, lógico e sistemático de pesquisa, instrução, investigação, apresentação etc. (*m. analítico, dedutivo*) 3 ordem, lógica ou sistema que regula uma determinada atividade (ensinar com m.) 4 modo de agir; meio, recurso (encontrou um bom m. para economizar) [...] (HOUAISS, 2001, p. 1910)

Algumas acepções de método, como a segunda e a terceira, tendem a associar esse termo a processos de pesquisa e ensino. Porém, outras acepções o tornam muito

³ Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia>. Último acesso em 27 de setembro de 2011.

semelhante a técnica, como é o caso da primeira e da quarta acepção. No caso da primeira acepção, método difere de técnica por se fazer de acordo com um plano. Porém, dificilmente poderíamos falar que uma técnica não envolve um plano, vide o exemplo de se descascar uma laranja, apresentado na terceira definição de técnica do Houaiss. Não seria correto dizer que não há um plano, mesmo que rudimentar, sobre por onde se vai começar, qual o movimento que deve ser feito etc. No caso desta tese, o termo método ficará associado a processos de pesquisa e ensino.

Por fim, o conceito de metodologia parece permitir menos confusões com o de tecnologia. Segundo o dicionário, metodologia é:

- 1 LÓG ramo da lógica que se ocupa dos métodos das diferentes ciências 1.1 parte de uma ciência que estuda os métodos aos quais ela própria recorre [...]
- 2 *p. ext.* corpo de regras e diligências estabelecidas para realizar uma pesquisa. [...] (HOUAISS, 2001, p. 1911)

Assim, metodologia está voltada aos estudos dos métodos científicos, dos procedimentos e regras adotados para se realizar uma pesquisa.

Nesta tese, trabalha-se principalmente com as técnicas da engenharia da computação; assim, o conceito de técnica estará associado fundamentalmente a um conjunto de procedimentos ligados às ciências da computação e da engenharia. Existem destrezas e uma lógica de pensar próprias da computação e da engenharia. Por exemplo, quando um engenheiro de computação modela um software ou quando um programador desenvolve seu código-fonte, existe espaço para a criatividade, tanto que duas pessoas desenvolvendo o mesmo software geram códigos diferentes.

Nessa tese, será usada principalmente a acepção de Tecnologia como um conjunto de técnicas de uma determinada área. Serão abordadas as tecnologias da informação e da comunicação e, mais especificamente, os sistemas de informação online, que são da área de computação. Porém, mais a frente, será complexificada essa abordagem de tecnologia a partir de literatura especializada.

Voltando ao termo tecnologia, o autor brasileiro que estudou de forma mais detalhada seu conceito foi Álvaro Vieira Pinto. Vieira Pinto era um filósofo de perspectiva marxista, catedrático da Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que participou ativamente do Instituto Superior de Estudos Brasileiros (Iseb). Em seu livro “O Conceito de Tecnologia”, escrito entre os

anos de 1950 a 1980, e publicado pós-mortem em dois volumes no ano de 2005, o autor faz uma reflexão crítica sobre as diversas concepções ingênuas do termo Tecnologia.

Segundo Vieira Pinto (2005, p. 219-220), as acepções dadas ao termo Tecnologia podem ser classificadas em quatro significados principais:

- a) Estudo das técnicas: como visto anteriormente, este seria o significado etimológico, relativo à teoria, à ciência e ao estudo das técnicas.
- b) Equivalente ou sinônimo de técnica: este seria o sentido mais frequente da palavra, e muitas vezes gera confusão e problemas conceituais.
- c) Conjunto de técnicas que dispõe uma determinada sociedade em um determinado momento histórico: esta concepção seria usada principalmente para medir o avanço de uma determinada sociedade, a partir de seu conjunto de técnicas.
- d) Ideologização da técnica: este significado estaria relacionado a um processo de valorização da técnica, que encobre determinadas características e ressalta outras, ou seja, a palavra tecnologia significa uma determinada ideologia da técnica.

Segundo Vieira Pinto, a técnica como ato produtivo traz problemas teóricos que justificam a criação de um campo do conhecimento, a saber: da tecnologia como ciência que estuda as técnicas. O problema é que esse estudo atualmente se encontra disperso em diferentes áreas do conhecimento, como a sociologia, a filosofia e nos estudos específicos de cada técnica (as ditas ciências tecnológicas). Como consequência, muitas vezes o que temos são que os técnicos – aqueles que praticam as técnicas – ignoram o sentido de tecnologia e não refletem sobre o que fazem e por que fazem.

Há assim, uma dissociação entre a teoria e a prática. A teoria é feita pelos práticos, sem refletir sobre o que estão fazendo, e a prática, imaginada pelos teóricos, sem a real vivência acerca do objeto de reflexão. Ainda segundo Vieira Pinto, esse processo deve ser entendido como parte de um momento histórico, cuja superação se dará apenas “quando na vida real a práxis produtiva dos homens se processar em condições tais que não se oponha à unificação do saber, antes solicite a visão de conjunto” (PINTO, 2005, p. 223). Ou seja, quando se resolver a contradição atual da sociedade, na qual a teoria e a prática são vistas como dois elementos estanques. É

importante destacar que quando Alvaro Vieira Pinto escreveu essa obra ainda não havia os estudos de laboratório, que começaram a partir dos anos 1980, que mudaram um pouco este cenário.

Por outro lado, um elemento importante com o desenvolvimento das técnicas é que, cada vez mais, os fenômenos a serem compreendidos e analisados pelos técnicos passam a ser objetos artificiais, criados pelo próprio homem. Como exemplo, temos o caso dos satélites artificiais, que hoje atraem a atenção dos homens como antes o faziam os satélites naturais. Essa nova questão leva os técnicos a ter que entender o próprio homem e, em última instância, a si mesmos. Segundo Vieira Pinto (2005):

A técnica deixa de ser apreendida na relação primordial com as propriedades invariáveis dos corpos naturais, para ser julgada, isto é, encontrar formulação do seu conceito lógico, segundo a maneira pela qual os homens organizaram as relações sociais de produção. (PINTO, 2005, p. 224-225)

Para Vieira Pinto, o problema seria que alguns técnicos acham-se “habilitados a dizer em que consiste a técnica e qual papel deve desempenhar nas relações entre os homens” (PINTO, 2005, p. 230). Assim, dizem ter preocupações humanistas, esperando um reconhecimento por isso. Acham-se capazes de ditar as transformações a que a tecnologia deveria obedecer, sempre com uma visão pessimista do presente, mas olhando o futuro como a salvação. Além disso, possuem uma concepção homeopática da técnica. Acreditam que mudanças na tecnologia podem salvar a sociedade: “Só a técnica será capaz de curar as desgraças que desencadeia” (PINTO, 2005, p. 230). Ou seja, tem uma visão determinista da técnica, como se ela tivesse vida própria e, assim, tratam o homem como objeto da técnica. A tecnologia é colocada como culpada dos males sociais e, ao mesmo tempo, única solução para esses.

Para avançar na compreensão das técnicas, Vieira Pinto propõe uma teoria geral da técnica. Para tal, seria necessário analisar: a classificação das técnicas; a história das técnicas; a rentabilidade das técnicas (contribuição); e o papel das técnicas na organização das relações entre os homens (função social). Nesse sentido, a primeira deficiência dos estudos sobre a técnica é que a concebem como algo em si mesmo. Além disso, confundem o processo de fabricar com a coisa fabricada. Dessa forma, acreditam que se compreende a técnica quando são compreendidos seus produtos. E, assim, acabam pretendendo classificar as técnicas por seus produtos.

Para desenvolver a teoria geral da técnica, é fundamental analisar a relação entre homem e técnica e vice-versa. Porém, os cientistas buscam entender a ciência como criação intelectual, individual e querem desvendar o método de descobrir. Não percebem que invenções são resultantes de condições históricas e culturais e que toda técnica está associada a exigências sociais de produção. Veja-se o trecho, a seguir:

Fazem apenas a história exterior, meramente descritiva, dos inventos e criações tecnológicas, artefato individual de escasso valor para a compreensão do desenvolvimento real do objeto de pesquisa. Não ultrapassam a narrativa das conquistas técnicas da humanidade, e como unicamente conhecem, e por isso procuram, os vínculos exteriores, acidentais entre os produtos e métodos da técnica nas suas fases sucessivas, deixam de ver efetivamente o que tem importância, o nexo interno, a razão fundamental, que fornece explicação correta dos acontecimentos, métodos e engenhos na superfície do desenrolar temporal (PINTO, 2005, p. 243).

Para Pinto (2005), invenções resultam de uma imposição sentida coletivamente, de uma carência percebida daquilo que parecia realidade satisfatória. São as contradições permanentes entre natureza e sociedade que desencadeiam o processo de substituição das técnicas.

Assim, em nossa condição de país subdesenvolvido, é fundamental entender a questão da tecnologia como ideologia. Os países centrais apoderam-se do direito de formulação da teoria da tecnologia como uma forma de dominação dos países subdesenvolvidos. Toda tecnologia traz consigo uma determinada concepção de sociedade, de valores sociais e de forma de produção do trabalho. Assim, a monopolização da produção de tecnologias pelos países centrais e sua exportação para os países subdesenvolvidos é uma forma de exportarem suas ideologias. E para manter essa dominação, fazem uso, inclusive, de processos bastante sutis:

Uma das formas de proceder ao impedimento consiste em antecipar-se à realização da exigência irremediável, fazer acordo com os técnicos e tecnocratas indígenas e apressar-se em instalar no meio pobre os institutos educacionais onde irão trabalhar, na tarefa pedagógica de instrução de geração de especialistas, tanto os técnicos vindos de fora, com a função de professor, quanto os nativos, educados no exterior, e assim devidamente preparados para a execução da partitura que lhes for distribuída. (PINTO, 2005, p. 326)

É incrível como Vieira Pinto apontava para essa forma de dominação há quase 50 anos, e como hoje vemos processos muito parecidos no Brasil, por meio do programa lançado recentemente pelo MEC – Ciência Sem Fronteiras⁴. O programa estimula a ida de estudantes de graduação, exclusivamente das áreas tecnológicas, para as chamadas “melhores universidades do mundo”. Essas universidades estão concentradas principalmente nos EUA e Europa. Sendo assim, há um risco de que esses alunos voltem ao Brasil com uma visão de tecnologia que traz junto a ideologia e os valores dos países centrais.

Para agravar essa situação, não há praticamente reflexão alguma nas áreas tecnológicas das Universidades sobre as consequências que esse movimento pode trazer. Não há nenhum mecanismo para buscar construir junto com esses alunos uma reflexão que os permita olhar de forma crítica os conhecimentos apresentados nessas universidades estrangeiras. Assim, muitos voltarão acreditando que tudo o que é feito lá fora é melhor e deve ser simplesmente transplantado para cá, auxiliando em suas estratégias de exportação e transferência de tecnologia. A ida de estudantes para outros países com a finalidade de se conhecer outras teorias e outras formas de se fazer ciência e tecnologia é fundamental, porém não pode se dar de uma forma limitada, que reforce uma percepção que existem países que fazem ciência e tecnologia de forma mais correta ou que estejam mais avançados e que precisamos segui-los para chegar ao nível em que se encontram.

Outro autor que traz uma reflexão muito interessante sobre a tecnologia é Andrew Feenberg. Ele foi orientado por Marcuse e foi muito influenciado pela Teoria Crítica da Escola de Frankfurt. Também participou dos eventos de Maio de 1968 em Paris e ficou mais conhecido pela publicação dos três livros seguintes: *The Critical Theory of Technology* (FEENBERG, 1991), republicado como *Transforming Technology: A Critical Theory Revisited* (FEENBERG, 2002); *Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory* (FEENBERG, 1995); e *Questioning Technology* (1999).

Para a Teoria Crítica, um ponto de partida para se entender a tecnologia é buscar responder o que faz a ação técnica (ou a racionalidade técnica) diferente de outras formas de o ser humano se relacionar com a realidade. Uma das formas mais

⁴ <http://www.cienciasemfronteiras.cnpq.br>

comuns de responder essa pergunta é a partir da noção de eficiência, que diz respeito ao uso do melhor meio para se obter determinado resultado. Normalmente, essa noção está associada não só ao desempenho da solução, mas também ao custo, sendo a eficiência o resultado da divisão da performance pelo custo (THIOLLENT, 1980, p. 84). Porém, o problema de se definir a ação técnica a partir da eficiência é o fato de que este é um critério interno à própria ação.

Assim, Feenberg (2010c, p. 99-100) apresenta a ação técnica como uma tentativa humana de reduzir ou postergar a consequência de suas ações. No limite, seria uma tentativa de se colocar em uma posição de Deus e de se posicionar de tal forma no mundo, que poderia agir sem sofrer consequências de seus atos, como que imune à terceira lei de Newton. Dessa forma, uma pessoa pode usar um trator para destruir uma casa, enquanto desfruta de uma música calma sentado confortavelmente em uma cabine com ar-condicionado: “a reciprocidade da ação finita é dissipada ou adiada de forma a criar o espaço de uma necessária ilusão de transcendência” (Idem, p. 100).

Voltando à questão da tecnologia, tem-se que, para Feenberg (2010a), a filosofia da tecnologia contemporânea pode ser organizada em quatro grandes perspectivas (Tabela 2), a saber: o Determinismo; o Instrumentalismo; o Substantivismo; e a Teoria Crítica. Essas perspectivas foram construídas a partir de dois eixos. De um lado, opõe-se uma visão de que a tecnologia é neutra para uma visão em que ela é carregada de valores; de outro, contrapõe-se uma visão de tecnologia autônoma a uma visão de tecnologia humanamente controlada, como se pode ver na Tabela 2 a seguir:

	AUTÔNOMA	HUMANAMENTE CONTROLADA
NEUTRA	(1) Determinismo	(2) Instrumentalismo
CARREGADA DE VALORES	(3) Substantivismo	(4) Teoria Crítica

Tabela 2: Perspectivas da filosofia da tecnologia

A perspectiva mais comum da modernidade seria o Instrumentalismo, que vê as tecnologias como neutras e humanamente controladas. Essa perspectiva entende as

tecnologias como meras ferramentas a serviço do homem. Assim, teríamos total controle na determinação dos objetivos dessas tecnologias, e elas servem a qualquer fim desejado, pois são meros instrumentos (FEENBERG, 2010a, p. 56-58). Essa perspectiva foi adotada, inclusive, pela União Soviética, ao importar e usar tecnologias desenvolvidas por países capitalistas como se essas fossem neutras, o que contribuiu para as contradições e derrota do modelo comunista soviético (FEENBERG, 2002, p. 11).

No primeiro quadrante, temos o Determinismo. Nessa perspectiva, as tecnologias moldam a sociedade, controlam e determinam o comportamento humano, pois possuem uma racionalidade técnica que lhes é inerente. Essa perspectiva tem influência de uma abordagem Marxista, pela qual a força motriz da história é o avanço tecnológico. Baseia-se em uma tese de um progresso linear, de níveis mais baixos a níveis mais altos, existindo apenas um caminho formado por uma sucessão de etapas necessárias (FEENBERG, 2010a, p. 58-59).

O Substantivismo tem como principal autor Martin Heidegger, e nessa perspectiva a tecnologia tende a dominar os homens. Assim, a partir do momento em que uma sociedade adota tecnologias, ela se torna uma sociedade tecnológica e se submete a valores como eficiência e poder, desumanizando-se e destruindo todos os seus valores tradicionais. É uma perspectiva essencialmente pessimista, na qual os seres humanos, no fim, tornariam-se engrenagens de uma sociedade maquinizada, como bem descrito no livro *Admirável Mundo Novo*, de Aldous Huxley (FEENBERG, 2010a, p. 59-61). Nessa perspectiva, a única solução para os seres humanos é limitar o espaço das tecnologias na esfera da vida ou, preferencialmente, abolir o uso de tecnologias.

Por fim, temos a perspectiva da Teoria Crítica da Tecnologia, proposta por Feenberg (2010a, p. 61-64, 2010c). Nessa perspectiva, entende-se que as tecnologias não são neutras e podem ser pelo menos parcialmente controladas pelo homem. Feenberg aceita a crítica de Heidegger sobre os valores de eficiência e poder relativos à tecnologia, porém os credita a um contexto específico, relacionado ao capitalismo e à modernidade. Nesse sentido, ele busca um diálogo entre o instrumentalismo e o substantivismo, entendendo que as tecnologias moldam ou condicionam modos de vida. Assim, elas favorecem ou reforçam determinadas formas e dificultam outras, mas não as determinam.

Exemplificando a perspectiva da Teoria Crítica da Tecnologia, um revólver por si só não faz uma pessoa mais violenta; porém, uma pessoa sem a arma tem mais dificuldade de exercer uma ação violenta. Assim, um revólver facilita uma ação violenta, mas não a determina. Dessa forma, meios e fins estão conectados, mas não existe uma única relação possível entre eles. O mesmo meio possibilita diversos (ou alguns) fins e vice-versa. Como será refletido mais a frente, em alguns casos haverá maior ou menor flexibilidade tecnológica – o que possibilita o surgimento de alternativas tecnológicas.

Feenberg tem como inspiração Herbert Marcuse (1982) que, em seu livro *Ideologia da Sociedade Industrial – O Homem Unidimensional*, destacava a instrumentalização da sociedade moderna industrial. Dessa forma, a tecnologia desenvolvida por essa sociedade torna-se utilitarista, tendo como únicos valores a produtividade, a eficácia e o controle do homem e da natureza. A tecnologia capitalista, como a sociedade capitalista, promove a racionalidade instrumental, em detrimento de todas as outras racionalidades possíveis (política, religiosa, ambiental, cultural, etc.).

Em contraposição a essa instrumentalização da tecnologia, Feenberg (2010b) propõe uma Racionalização Subversiva ou Democrática, que seria democratizar o processo de desenvolvimento e controle das tecnologias, para permitir uma racionalidade ampliada e um maior controle humano sobre os meios e fins. Essa seria uma forma de estender a democracia para o domínio técnico, democratizando o processo de concepção tecnológica para incorporar novos custos na racionalização tecnológica, para além da busca de lucro.

É importante destacar que o que possibilitou esse avanço da teoria crítica sobre o substantivismo foram os diversos estudos da sociologia construtivista que emergiram recentemente, conhecidos como estudos sociais da ciência. Tais estudos questionam a neutralidade da ciência e mostram como diversos critérios, além dos técnicos e científicos, influenciam o resultado final da construção de teorias e tecnologias. Isso significa dizer que existem diversas soluções possíveis e tecnicamente viáveis para um mesmo problema teórico ou técnico (FEENBERG, 2010b, p. 73-74).

Voltando à questão da eficiência, Feenberg (2010b, p. 82-86) reflete sobre como são criados falsos dilemas, como: questões ambientais versus custo; satisfação dos trabalhadores versus produtividade; etc. Para ele, esse é um falso argumento que

toma como elementos estanques questões que podem e devem ser conciliadas no projeto de tecnologias. Nesse sentido, ele traz o conceito de Código Técnico, que abarcaria os parâmetros conformados pela sociedade para o projeto de tecnologias. Assim, sempre que se buscam inserir novos parâmetros ou questões (como a ambiental ou a satisfação dos trabalhadores) em uma tecnologia, o primeiro argumento é o de que essas questões aumentarão o custo e diminuirão a eficiência da tecnologia. Porém, nos casos em que essas questões foram incorporadas às novas tecnologias, o que geralmente aconteceu após muitos debates, lutas sociais e, posteriormente, através de legislações e normas técnicas, esse custo passou a não ser mais visto como algo específico de uma demanda social. Assim, é considerado parte do custo da própria tecnologia, pois os novos parâmetros foram incorporados ao Código Técnico.

Um exemplo dado por Feenberg são as caldeiras explosivas. Essas caldeiras eram usadas em barcos a vapor nos EUA e foram sujeitas a uma regulação, em 1852, que exigia mudanças no projeto, com o intuito de aumentar a segurança. O fato se deu, pois muitas caldeiras haviam explodido e tinham causado a morte de mais de cinco mil pessoas. Na época, isso não era considerado tão alarmante, já que as pessoas continuavam a usar os barcos a vapores e havia preocupação sobre o encarecimento das caldeiras, com a implantação de normas mais exigentes de segurança. Pelas leis de mercado, se o número de usuários continuava crescendo, não faria sentido mudar o projeto das caldeiras. Porém, através de muitas lutas sociais, conseguiu-se aprovar uma lei que tornou as caldeiras mais seguras e reduziu drasticamente os acidentes. Anos depois, ninguém mais apontava que essas normas de segurança encareciam as caldeiras, pois se tornaram custos de produção intrínsecos. Ou seja, a incorporação de novas demandas sociais a longo prazo não é vista como uma alteração do custo de produção, mas sim como a alteração da própria definição do objeto.

Dois conceitos fundamentais trazidos por Feenberg são a instrumentalização primária e a instrumentalização secundária. Feenberg os utiliza na concepção de uma tecnologia como forma de construir um diálogo da tecnologia com a definição filosófica da tecnologia e a abordagem social construtivista. A instrumentalização primária é o movimento de “transformar” em técnico e instrumental algo da natureza, enquanto a instrumentalização secundária é o movimento de reincorporar a reintegrar esse

elemento técnico e instrumental à sociedade (FEENBERG, 2010b, p. 223-229). Os dois momentos são, muitas vezes, apenas analiticamente distinguíveis (Idem, p. 242).

A instrumentalização primária é composta por quatro momentos. O primeiro é o da descontextualização, na qual os objetos naturais são isolados da natureza para transformá-los em objetos técnicos. Assim, podem ser analisados a partir de sua utilidade e ficam disponíveis para serem usados dentro de uma lógica instrumental. Um exemplo é o da árvore, que, em si, dificilmente pode ser analisada sob aspectos técnicos, mas, quando cortada em tábuas de madeira, pode ter suas partes analisadas sob aspectos físicos e utilitaristas, tais como resistência, cor, flexibilidade, linearidade, etc. – o que permite que sejam tecnicamente úteis.

O segundo momento é o do reducionismo. Esse complementa o primeiro, destacando as qualidades primárias dos objetos descontextualizados e descartando as qualidades tecnicamente não-úteis. Voltando ao exemplo dado, temos que: de uma árvore cortada para se transformar em uma roda de madeira, será destacada apenas sua qualidade primária de redondeza; serão apagadas todas as outras qualidades da árvore, como seu habitat original, sua capacidade de fornecer sombra e abrigo e ser uma espécie viva que cresce.

O terceiro momento é a autonomização. Esse está ligado ao modo como a ação técnica isola o sujeito dos efeitos de sua ação sobre o objeto. Como já colocado anteriormente, a ação técnica diminui ou retarda os efeitos da ação técnica sob o sujeito: Por exemplo, um caçador sente apenas uma pequena pressão no ombro quando atira em um coelho. Ainda pode ser mais grave, quando o sujeito e o objeto são seres humanos: “também a ação administrativa, como relação técnica entre seres humanos, pressupõe que se deixe o sujeito automatizado”. Ou seja, a ação administrativa como ação técnica permite que o sujeito, normalmente o gerente, não sinta os efeitos de sua ação sobre seus comandados. Assim, ele pode demiti-los sem sentir culpa ou remorso, pois havia uma justificativa técnica para isso.

Essa questão também vale para os dois momentos anteriores. Da mesma forma, para gerenciar pessoas, é necessário descontextualizá-las de sua complexidade. Mais especificamente, desconectando-as de suas famílias, de seu território, de suas crenças e isolando apenas suas características primárias, como inteligência, eficiência, conhecimento. Com isso, são desconsideradas suas características como capacidade

artística, religiosidade, sentimentos e muitas outras. Os seres humanos se tornam objetos técnicos na administração.

Por fim, o quarto momento seria a tomada de posição. Como não se pode controlar tudo, é necessário fazer as pessoas se submeterem às lógicas que lhe são estranhas. E, como não é possível operar pessoas como máquinas, busca-se influenciá-las para que executem programas previamente existentes, através de estímulos e coações – o que elas não fariam por livre vontade. Como dito por Feenberg (2010e, p. 226), “toda ação técnica é uma navegação”.

A instrumentalização primária não é suficiente para criar sistemas apropriáveis pelo ser humano. Para isso, a técnica deve ser reintegrada aos aspectos sociais, culturais, políticos e muitos outros. Essa reintegração, chamada de instrumentalização secundária, articula objetos técnicos e os recontextualiza para que possam ser aceitos pela sociedade. (FEENBERG, 2010e, p. 226-229). Essa instrumentalização também possui quatro momentos, a saber: a sistematização; a mediação; a vocação; e a iniciativa.

A sistematização é o processo de combinar objetos técnicos com outros objetos técnicos, para que possam se tornar algo utilizável. É como uma roda que precisa ser encaixável e encaixada em um carrinho para ser útil. Esse processo é fundamental nas sociedades modernas, e podemos ver sistemas complexos formados pela combinação de milhares de objetos técnicos acopláveis.

O segundo momento é a mediação, no qual se reinserem qualidades estéticas e éticas aos objetos. Nas sociedades tradicionais, não há uma separação clara entre essas qualidades; assim, ao escolher uma árvore para se fazer uma canoa, por exemplo, não são considerados apenas seus aspectos físicos como tamanho e circunferência, mas também aspectos rituais que incluem valores estéticos e éticos. Nas sociedades modernas, as características não-funcionais são apagadas durante a instrumentalização primária e novas características estéticas e éticas são inseridas no processo de mediação. Nesse momento, são criados novos valores éticos para o objeto técnico, que recebem um empacotamento estético. Por exemplo, ao fim da construção de uma estante, pode-se usar um verniz para realçar a cor de madeira e atribuí-lo características como sustentável ou rústico.

O terceiro momento é o da vocação. Conforme o sujeito usa o objeto, ele sofre uma modificação no seu próprio ser, adquire certas competências e habilidades e recebe uma vocação. Nesse contexto, vocação deve ser entendida como uma tendência para uma profissão e não como uma aptidão natural. Como exemplo, temos que, quando uma pessoa usa frequentemente um rifle para atirar em coelhos, ele vai adquirindo uma vocação de caçador. Dessa forma, sujeito e objeto se reintegram em um sistema interdependente.

Por fim, temos o quarto momento chamado de iniciativa. Esse momento representa o espaço de manobra que os sujeitos têm sobre o controle técnico. Quando as tecnologias são inseridas na sociedade, muitas vezes sofrem modificações por parte dos usuários e passam a permitir usos para propósitos que não faziam parte da intenção inicial. Vários exemplos podem ser dados, principalmente na área da computação, em que indivíduos transformam sistemas concebidos para uso profissional em espaços de lazer e comunicação.

Pela ótica da teoria ator-rede (LATOUR, 2000), um artefato tecnológico também pode ser entendido como uma rede de articulações entre elementos humanos e não-humanos. Para que um avião pudesse voar, foi necessário articular diversos elementos como teorias mecânicas, aerodinâmica, desenvolvimento de novos materiais, aeroportos, empresas aéreas, financiamentos, etc. Da mesma forma, a construção de um fato científico agrega diversos elementos heterogêneos como teorias, instrumentos científicos, financiamentos de pesquisa e laboratórios. Assim, para entender o processo de construção de Tecnologias, é importante entender também o processo de construção da própria Ciência.

Segundo Latour (2000), a neutralidade da ciência tantas vezes apregoada mostra-se um mito quando olhamos a fundo o processo de construção de "fatos científicos", no qual o contexto e o conteúdo se fundem. Uma afirmação só se torna verdade ou fato quando muitos outros a assumem como tal, resolvendo as controvérsias existentes. Para que isso aconteça, diversos métodos são utilizados, de modo a convencer ou persuadir os leitores/ouvintes. Um dos métodos é o apagamento dos quadros de referências em algumas afirmações (modalidades positivas ou *positive modalities*). Nessas afirmações, todo o contexto é apagado e o leitor as recebe como um fato incontestável. Além disso, os cientistas buscam apoiar-se em fatos já estabilizados,

e a incorporação desses fatos em artefatos ou instrumentos científicos fortalece a transformação da afirmação em fato.

Latour (2000) também apresenta os laboratórios científicos como espaços construídos para “criar” fatos científicos. Esses laboratórios são constituídos por instrumentos (estruturas capazes de gerar elementos visuais para artigos científicos) que permitem enxergar a natureza, de forma a fazer “novas descobertas”. O primeiro problema é o de que esses instrumentos são consolidações de diversas caixas-pretas – o que sempre pode levar essas “descobertas” a serem questionadas, pois são resultado de um longo e complexo processo criado para tal fim. Outro problema é o de que, dessa forma, é necessário um alto investimento para criar laboratórios (quanto melhor o laboratório, mais caixas-pretas ele contém e mais caro ele é), reduzindo a pouquíssimas pessoas aqueles que podem fazer ciência nesse nível.

Como a natureza e os instrumentos científicos não falam, em última instância tem sempre alguém que fala por eles (LATOURE, 2000, pp. 160-164). Dessa forma, o autor (cientista), junto com todos os recursos contidos em seu laboratório, “fala” pela natureza; assim, a natureza como nós a entendemos não é nada mais do que a consequência ou resultado de como os cientistas a definem. Depois que as controvérsias passam, esse processo é “apagado”, e a natureza é colocada apenas como o arbitro que resolveu as controvérsias.

Latour (2000) também apresenta as estratégias utilizados pelos cientistas para ganhar mais aliados na construção do fato científico; porém, sem perder o controle e mantendo o crédito de autoria. Para isso, é necessário muitas vezes negociar objetivos e interesses com outros atores. Nesse sentido, a separação entre o trabalho “técnico” – do cientista – e o trabalho “administrativo/gerencial” é outro mito. Aqueles que se colocam como “puros” e que apenas fazem o trabalho “técnico/científico” só o fazem porque delegam para outros as tarefas “administrativas/gerenciais”. Assim, perdem o controle do resultado dessas negociações e ficam dependentes dos interesses que vêm associados aos recursos.

Para Latour (2000), a construção do conhecimento científico é um processo de diversas idas e voltas dos centros de pesquisa aos campos de estudo, em que a “situação” vai sendo dominada, controlada e colocada em um escala possível de ser visualizada por um homem. Esse é um dos motivos de o homem ocidental “endeusar” a

ciência: ele busca controlar a natureza, as situações, e, para tanto, tem-se de ter todos os fatos móveis, estáveis e combináveis. Assim, ao longo do processo científico, vão-se combinando, consolidando e agregando informações para um desenho ou gráfico final, que seja cognitivamente inteligível para uma pessoa. É esse processo que permite todo tipo de agregação de heterogêneos, de interpretações e de transformações.

É importante destacar que Latour (2000), através de sua teoria ator-rede, faz uma reflexão parecida com a instrumentalização de Feenberg para a Ciência. O conceito de Centrais de Cálculo de Latour (2000, pp. 349-420) tem muita similaridade com os dois primeiros momentos da instrumentalização primária: a descontextualização e o reducionismo. Assim, os elementos da natureza são retirados de sua origem e enviados para os laboratórios, onde, através de inúmeras experiências, são transformados em números que podem ser manipulados pelos cientistas.

Mas se as tecnologias não são neutras, que valores carregam e quem os define? Latour (2000, pp. 276-284) reflete sobre como os cientistas e engenheiros, para desenvolver suas pesquisas e tecnologias, alinham-se com grupos muito mais poderosos e que têm recursos para financiá-los. Em sua pesquisa nos Estados Unidos, grande parte dos financiamentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) vinha da indústria. Em relação ao financiamento do governo, quase 70% dos gastos que iam para P&D destinavam-se a área de Defesa (militar). Ou seja: valores dos financiadores, como competição, controle, dominação e vigilância, têm forte influência na P&D quando eles definem seus projetos.

Além disso, considerando que o objetivo de qualquer empresa é o lucro, quando essa financia um projeto de P&D, as variáveis e o escopo da pesquisa são definidos nesse sentido. Por exemplo, quando uma grande indústria financia um projeto de pesquisa para desenvolver novas tecnologias para suas fábricas, o principal critério para avaliar essas tecnologias será o aumento de produtividade que elas podem gerar, principalmente sob uma ótica financeira. Questões como impactos dessas tecnologias nos trabalhadores e no meio ambiente, quando forem consideradas, serão variáveis secundárias.

Por fim, Latour (2001, pp. 201-246) apresenta o conceito de mediação técnica como uma forma de explicar relações de humanos com não-humanos (objetos técnicos). Para isso, ele usa como exemplo o debate sobre se quem mata são os homens ou as

armas. Segundo Latour (2001), tanto a pessoa que pega uma arma quanto a própria arma têm seus objetivos a priori, e o objetivo deste novo ator (homem com arma) se dará pela mediação entre os objetivos dos dois atores envolvidos. Para entender o objetivo do ator arma, teríamos que abrir sua caixa-preta e olhar toda a sua rede de articulações, todos os objetivos dos atores que faziam parte da rede de construção do fato. Assim, apesar de a arma ser um ator não-humano, ela tem objetivos e proposições. Se uma pessoa tivesse o objetivo de se defender e para isso usasse um revólver, a chance de atingir o seu objetivo seria diferente da chance que teria se usasse um bastão ou uma arma de choque (*taser*). Mais ainda, a partir do momento em que essa pessoa passe a portar um revólver, haveria uma articulação entre esses dois atores, que geraria uma translação de significados (essa pessoa não seria mais a mesma, assim como o revólver).

Voltando ao Feenberg, o que ele traz de novo com sua Teoria Crítica da Tecnologia é um diálogo entre: (i) uma abordagem essencialista da filosofia da tecnologia; (ii) uma abordagem materialista histórica dos valores que regem a construção de tecnologias; e (iii) os recentes estudos construtivistas da tecnologia. Essa perspectiva, sem perder uma visão crítica da realidade, abre portas para se pensar um novo processo de construção de tecnologias, com todas as dificuldades que o atual contexto capitalista traz. Ela foge da falsa dicotomia sobre se devemos fortalecer uma luta específica da tecnologia ou se devemos travar uma luta maior contra o capitalismo (FEENBERG, 2010d, pp. 194-199), apontando que a luta pela democratização do processo de desenvolvimento e controle das tecnologias pode e deve ser feito em paralelo com diversas outras lutas, como o movimento feminista, racial, ecológico e a do modelo de sociedade e seu modo de produção.

2.1.1 Tecnologia Social

No campo de estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, entende-se que, para promover um outro tipo de desenvolvimento, pautado em uma lógica solidária, cooperativa e coletiva, é necessário a construção de tecnologias diferentes daquelas já concebidas, que estão impregnadas pela atual lógica competitiva: “A Ciência e Tecnologia gerada sob a égide de determinada sociedade e, portanto, construída de

modo a ela funcional, está de tal maneira 'comprometida' com a manutenção desta sociedade que não é passível de ser utilizada por outra sociedade.” (DAGNINO, 2008, p. 54-55). Essas tecnologias são chamadas por alguns autores de Tecnologias Sociais (TS), para diferenciar daquelas Tecnologias Convencionais (TC).

Segundo a Rede de Tecnologia Social (RTS, 2005), a “Tecnologia Social compreende produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social.”. Já Bocayuva e Varanda (2009, p. 6) afirmam que “a tecnologia social rompe com o modelo convencional e dominante, ao incluir a centralidade dos atores sociais do campo popular na qualidade de sujeitos produtivos” e colocam a TS como “estratégias de superação de desigualdades”.

Uma questão central que surge em ambas as definições é o envolvimento dos atores sociais na concepção das tecnologias; nesse sentido, é fundamental o uso de metodologias participativas (THIOLENT, 2005). No caso específico de desenvolvimento de tecnologias da informação e comunicação, a questão central é a de que os sistemas sejam concebidos a partir das demandas dos usuários e junto com eles.

Outra contribuição importante para distinguir as tecnologias sociais das tecnologias convencionais foi dada por Dagnino (2004), a qual pode ser sintetizada pelo quadro comparativo a seguir:

Tecnologia convencional (TC)	Tecnologia social (TS)
Segmentada: não permite controle do produtor direto;	<u>Orientada para a gestão coletiva ou promovedora do controle coletivo;</u>
Maximiza a produtividade em relação à mão de obra ocupada; (Mais poupadora de mão de obra do que seria conveniente)	Adaptada a pequeno tamanho físico e financeiro;
Alienante: não utiliza a potencialidade do produtor direto; (Sua cadência de produção é dada pelas máquinas;)	Liberadora do potencial e da criatividade do produtor direto;
Possui padrões orientados pelo mercado externo de alta renda;	Orientada para o mercado interno de massa;
Monopolizada pelas grandes empresas dos países ricos. (Possui escalas ótimas de produção sempre crescentes;)	Capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários e as pequenas empresas.
Hierarquizada: demanda a figura do proprietário, do chefe etc.; (Possui controles coercitivos que diminuem a produtividade)	Não-discriminatória (patrão × empregado);
Ambientalmente insustentável (Intensiva em insumos sintéticos;);	<u>Uso de matéria-prima local, de forma sustentável;</u>

Tabela 3: Síntese da comparação entre TC e TS, a partir de Dagnino (2004)⁵

A Tabela 3 traz questões importantes para diferenciar a TS da TC. Talvez um dos pontos mais importantes seja a questão do controle. Muitas vezes, por mais participativa que seja a metodologia para desenvolver uma TC, há uma distinção entre o que é chamado de cliente e o que se entende como usuário; em outras palavras, entre quem é dono da tecnologia (e tem a palavra final nas decisões) e quem não é. Nesse sentido, a TC é um instrumento para dominação do usuário por aquele que detém a tecnologia.

Outra questão fundamental é o custo, que deriva da especialização para que a tecnologia seja voltada especificamente para um problema: o de quem paga. O desenvolvimento de tecnologias através de outras lógicas, como é o caso das tecnologias livres e do software livre mostra um outro caminho possível. Nesta perspectiva, não há um demandante específico e busca-se desenvolver uma solução que atenda a maior quantidade de pessoas possíveis, como será visto no tópico a seguir.

⁵ Trechos sublinhados complementados pelo autor desta tese, como contraposição a TC.

É importante destacar também que as TS ainda estão muito mais em um plano teórico do que concreto. Isso se dá pela dificuldade de conceber essas tecnologias dentro de um ambiente e de uma lógica diferentes daquela que pretendemos construir. Para isso, precisamos construir todo um conhecimento diferente daquele já concebido. Nesse sentido, um caminho proposto por Dagnino, Brandão e Novaes (2004) são as sete modalidades de Adequação Sociotécnica (AST), a seguir na Tabela 4:

Uso	O simples uso da tecnologia com a condição de que se altere a forma como se reparte o excedente gerado.
Apropriação	Concebida como um processo que tem como condição a propriedade coletiva dos meios de produção, implica uma ampliação do conhecimento, por parte do trabalhador, dos aspectos produtivos, gerenciais e de concepção dos produtos e processos, sem que exista qualquer modificação no uso concreto que deles se faz.
Revitalização	Revitalização ou repotencialização das máquinas e equipamentos, mas também ajustes, recondicionamento e revitalização do maquinário.
Ajuste do processo de trabalho	Implica a adaptação da organização do processo de trabalho à forma de propriedade coletiva dos meios de produção (preexistentes ou convencionais), o questionamento da divisão técnica do trabalho e a adoção progressiva do controle operário (autogestão).
Alternativas tecnológicas	Necessário o emprego de tecnologias alternativas à convencional. A atividade decorrente desta modalidade é a busca e a seleção de tecnologias existentes.
Incorporação de conhecimento científico-tecnológico existente	Resulta do esgotamento do processo sistemático de busca de tecnologias alternativas, o desenvolvimento, a partir dele, de novos processos produtivos ou meios de produção, para satisfazer as demandas por AST. Atividades associadas a esta modalidade são processos de inovação de tipo incremental.
Incorporação de conhecimento científico-tecnológico novo	Resulta do esgotamento do processo de inovação incremental em função da inexistência de conhecimento suscetível de ser incorporado a processos ou meios de produção para atender às demandas por AST. Atividades associadas a esta modalidade são processos de inovação de tipo radical que tendem a demandar o concurso de centros de P&D ou universidades e que implicam a exploração da fronteira do conhecimento.

Tabela 4: Modalidades de Adequação Sociotécnica segundo Dagnino, Brandão e Novaes (2004)

Essas modalidades (Tabela 4) têm algumas interseções e devem ser usadas muito mais como um esquema para pensar a construção de algo novo, do que como fórmulas em que se deve encaixar cada experiência. A ideia é a de que essa reflexão facilite o processo de desconstrução das TC e reconstrução dessas incluindo outros critérios (alternativos aos técnico-econômicos), reprojetoando-as, assim, na direção das TS.

2.2 Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), algumas vezes chamadas apenas de Tecnologias da Informação (TI), são todas aquelas tecnologias que envolvem eletrônica e computação, nas quais há processamento e transmissão de sinais elétricos, magnéticos ou óticos. Os exemplos mais conhecidos são o telefone, a televisão, os computadores, os *softwares* e os satélites. Um autor que trouxe uma reflexão histórica importante foi Manuel Castells, com seu livro *A Sociedade em Rede*, publicado pela primeira vez em 1999 e atualmente em sua décima edição. No primeiro capítulo desse livro, intitulado *A Revolução da Tecnologia da Informação*, o autor apresenta o surgimento da Tecnologia da Informação e as mudanças que trouxeram à sociedade.

Segundo Castells (2007, p. 67), vivemos em uma época cuja principal característica é “a transformação de nossa 'cultura material' pelos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da tecnologia da informação”. Isso se daria pela capacidade de penetração dessas tecnologias em todos os domínios da atividade humana, característica inerente a uma revolução tecnológica.

Para Castells (2007, p. 67-68), as Tecnologias da Informação incluem todo o conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (software e hardware), telecomunicações, radiodifusão, e optoeletrônica. Atualmente, vemos uma rápida expansão tecnológica devido à interface entre campos tecnológicos por meio de uma linguagem digital comum que permite gerar, armazenar, processar e transmitir informações.

As mudanças geradas pelas Tecnologias da Informação trazem grandes alterações nas atividades humanas, pois são voltadas aos processos de transformação. As TI devem ser entendidas como processos a serem desenvolvidos e não apenas como ferramentas a serem aplicadas. Isso facilitaria que os usuários pudessem assumir seu controle, mais facilmente que no caso de outras tecnologias, como as tecnologias mecânicas. É claro que tudo depende da forma como essas TI são desenvolvidas e da flexibilidade que elas permitem. Por exemplo, na área de *software*, por ser um produto imaterial, normalmente há possibilidades maiores de reapropriação dos usuários do que na área de *hardware*.

Segundo Castells (2007, p. 98), foi a partir da segunda guerra que se deram as principais descobertas em eletrônica; porém, foi só a partir de 1970 que as TI se difundiram, através de seus três principais campos – Microeletrônica; Computadores; e Telecomunicações. Muitas dessas pesquisas de desenvolvimento da Microeletrônica e das redes de computadores foram realizadas pela Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA), do Ministério de Defesa dos EUA, e por grandes instituições científicas financiadas por militares. Assim, o desenvolvimento das TI foi fortemente promovido pelo setor militar, embora também tenha havido muita inovação a partir de cientistas universitários, inventores individuais e pequenas empresas.

Em paralelo ao desenvolvimento militar, surgiu também uma contracultura de crescimento descontrolado gerada por meio de um movimento com tendências libertárias/utópicas: os *hackers* (CASTELLS, 2007, p. 86). Com a criação dos *modems* para computadores pessoais (PC), as pessoas podiam se conectar uns com os outros e também com a rede ARPANET⁶. Podiam promover também fóruns eletrônicos por interesses e afinidades (BBS), criando as primeiras comunidades virtuais. Assim, as TI prosperaram na interface entre os macroprogramas de pesquisa e os grandes mercados desenvolvidos pelos governos, e também com a inovação descentralizada em torno de pequenas empresas e empreendedores individuais (CASTELLS, 2007, p. 107).

Segundo Castells (2007, p. 98-99), durante a década de 1980, a tecnologia moldou e foi moldada pela reestruturação do capitalismo. As tecnologias dos anos 1970 foram base para a reestruturação socioeconômica dos anos 1980, que, por sua vez, condicionou os usos e trajetórias das tecnologias nos anos 90. Podemos dizer, então, que houve um processo de condicionamento mútuo entre o desenvolvimento das TI e o avanço da sociedade durante esses anos.

Para Castells (2007, p. 108-109), alguns aspectos do novo paradigma das Tecnologias da Informação são:

- Informação como matéria-prima: as TI são tecnologias para agir sobre a informação;

⁶ A ARPANET foi uma rede norte-americana criada pela ARPA que interligava computadores de instituições militares e universidades que faziam pesquisas militares. Essa rede é considerada a precursora da Internet (CASTELLS, 2007, p. 83).

- Penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias: todos os processos da atividade humana são moldados pelas novas tecnologias;
- Lógica de redes: as TI podem ser implementadas materialmente em todos os processos, por causa de como foram concebidas, para estruturar o não-estruturado, preservando sua flexibilidade;
- Possibilidade de inverter as regras sem destruir a organização: as TI são baseadas na flexibilidade e na facilidade de reorganização. Tal flexibilidade pode ser libertadora, mas também pode ser repressora, se os definidores das regras sempre forem os poderes constituídos;
- Convergência das TI, sendo impossível distinguir seus limites.

Castells (2007, p. 113) encerra essa reflexão sobre Tecnologias da Informação citando uma frase de Melvin Kranzberg: “A tecnologia não é nem boa, nem ruim e também não é neutra”. Essa frase traz uma reflexão que será feita de forma mais aprofundada a seguir, quando serão apresentados argumentos sobre como uma tecnologia em si não determina o resultado de seu uso mas favorece ou dificulta determinados usos.

2.2.1 Software Livre

O movimento do Software Livre se insere em uma luta maior pela liberdade do conhecimento. Esse se contrapõe a uma tendência cada vez maior de transformar conhecimentos que foram construídos de forma coletiva pela sociedade em propriedade, por meio de patentes, direitos autorais e sigilo comercial.

Segundo Silveira (2004), o movimento do software livre tem como fundamento o compartilhamento tecnológico e tem como atores principais os hackers, que são pessoas com conhecimento profundo de informática, programação e sistemas. Os hackers “apoiam a distribuição mais equitativa dos benefícios da chamada era da informação” (SILVEIRA, 2004, p. 6) e teriam as megaempresas como suas maiores opositoras. Apesar de muitos hackers terem essa posição libertária, também existem muitos hackers que trabalham em grandes empresas como o Google, o Facebook e outras.

Para Silveira (2004), o capitalismo atual está cada vez mais baseado em conhecimento e em bens intangíveis. Assim, é fundamental que um país dispute o conhecimento das técnicas e das tecnologias, para não ficar dependente e submisso a outros países. Caso um país não tenha capacidade de desenvolver seus próprios sistemas e softwares, seus conhecimentos ficarão vulneráveis àqueles países que dominam esse processo, como visto atualmente pelas denúncias de Snowden sobre a vigilância norte-americana ao Brasil.

Outra questão importante é a de que há uma tendência na indústria de software de se estabelecerem padrões. Padrões podem concentrar ou distribuir o conhecimento e a riqueza gerada, favorecendo determinadas empresas, grupos econômicos ou governos. Assim, quando a Microsoft, por exemplo, estabelece um padrão proprietário de um documento de texto (os arquivos conhecidos como .doc ou .docx), estabelece um monopólio ou uma barreira de entrada sobre aquele mercado, dificultando que outros possam desenvolver softwares de edição de texto. Por outro lado, o Software Livre trabalha com padrões públicos (SILVEIRA, 2004, p. 8), buscando facilitar que diversas pessoas possam desenvolver seus próprios sistemas para o mesmo problema.

O Software Livre tem como fundamento quatro tipos de liberdades em relação aos softwares, a saber (GNU, 2013): (i) a liberdade de executar o programa para qualquer propósito; (ii) a liberdade de estudar o software, e para isso qualquer um deve ter acesso ao código-fonte⁷; (iii) a liberdade de redistribuir o software; e (iv) a liberdade de distribuir as modificações que foram feitas no software para atender suas necessidades. Essas quatro tipos de liberdades são garantidas por licenças, sendo a mais famosa a GNU-GPL, conhecida também apenas como GPL (*General Public Licence*).

Assim, enquanto no Software Livre seus usuários tem total autonomia para usá-los, modificá-los e distribuí-los, no caso do software proprietário, seus usuários tem apenas a licença para usá-lo. Muitas vezes há uma confusão a respeito disso, pois algumas pessoas acham que, ao comprar um software, tem propriedade sobre ele. No entanto, o que as empresas de software vendem são uma licença de uso, que normalmente não permite nem que o usuário dê aquele software para um amigo ou

⁷ Código-fonte é um arquivo texto que contém as instruções de um programa de computador em uma determinada linguagem de programação. Por analogia, o código-fonte está para uma receita como um software está para um bolo.

familiar e, em alguns casos, essa licença ainda tem um tempo determinado para o uso do software.

Outro elemento importante de um Software Livre é o fato de que, apesar de não ter dono, ele pode ter autores (SILVEIRA, 2004, p. 11). Assim, aqueles que desenvolvem o software não deixam de ter os créditos por seu trabalho. No caso de softwares proprietários, normalmente aqueles que os desenvolvem são programadores contratados que, além de não ter propriedade sobre o trabalho que desenvolveram, muitas vezes não tem reconhecida nem sua autoria.

Em inglês, Software livre é conhecido como *Free Software*. Como em inglês a palavra “*free*” admite tanto o sentido de gratuito como o sentido de livre, Stallman (2002, p. 43) sempre reforça que o “*free*” é usado no sentido de liberdade de expressão e não no sentido de “cerveja grátis”: “to understand the concept, you should think of 'free' as in 'free speech', not as in 'free beer'.". Nesse sentido, também é comum usar o termo *FLOSS (Free/Libre/Open Source Software)* para reforçar que, além de o código fonte do software ser aberto, o software atende às demais características de um software livre. Os defensores desse acrônimo também apontam que o “F” e o “L” permitem a tradução em vários idiomas.

Como pode ser visto pelas quatro liberdades, o acesso ao código-fonte é o pré-requisito mais importante para um Software Livre. E, para isso, não é preciso pedir ou pagar pela permissão. Ainda, não há obrigação alguma de avisar para os desenvolvedores do software que você o está utilizando ou alterando (SILVEIRA, 2004, p. 13).

É importante destacar que o software proprietário também pode ser aberto ou gratuito. Isso não quer dizer que ele seja livre, pois o software, apesar de ser gratuito e aberto, pode ter uma licença que restringe o uso por meio de determinados critérios. Por exemplo, a própria Microsoft disponibiliza o código-fonte do Windows para alguns clientes, como governos ou empresas, que desejam fazer alterações ou desenvolver softwares com maior integração ao sistema operacional.

Uma estratégia usada para garantir que o software se mantenha livre ao longo de novos desenvolvimentos é o uso de licenças livres. A licença livre mais conhecida é a GPL: “licença que utiliza os princípios do direito autoral para proteger o software livre

e assegurar que ninguém possa torná-lo proprietário” (SILVEIRA, 2004, p. 19). Em sua terceira versão, essa licença criada pela *Free Software Foundation* exige que, caso alguém faça alterações no código-fonte de um software livre e queira disponibilizá-lo para outras pessoas, fica obrigado a disponibilizar também com a licença GPL.

Por trás da licença GPL, está o conceito de Copyleft, que usa o copyright para assegurar a liberdade de copiar. O conceito diferencia-se do Domínio Público, por que garante autoria, apesar de proibir a propriedade. Além disso, o conceito de Copyleft determina que ocorre uma violação dos direitos do autor, quando alguém tenta transformar o software em proprietário (SILVEIRA, 2004, p. 20).

Segundo Silveira (2004, pp. 25), os principais beneficiários da propriedade intelectual são os países ricos. O acordo TRIPS (*Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property / Acordo sobre aspectos do direito da propriedade intelectual relacionados ao comércio*) é um grande exemplo nesse sentido, pois tem como consequência grandes transferências de recursos dos países pobres para os países ricos por meio do pagamento de royalties e licenças. Dessa forma, a propriedade industrial serve para manter ou reforçar as desigualdade sociais e econômicas entre os países.

Uma das maiores falácias a respeito do assunto é a de que os direitos autorais servem para estimular a inovação. Por um lado, há diversas empresas investindo milhões de dólares na tentativa de desenvolver um novo produto, sem que possam partir do conhecimento já adquirido pelas outras sob risco de uma guerra judicial – o que gera um imenso desperdício de recursos. Por outro lado, uma das áreas de maior inovação – a Ciência – tem como premissa o desenvolvimento aberto de conhecimentos que são disponibilizados como Domínio Público, permitindo que cada cientista possa usar as pesquisas de seus antecessores para desenvolver novos conhecimentos. O próprio caso do Software Livre também reforça esse argumento: enquanto existem poucos Sistemas Operacionais proprietários amplamente usados (os mais conhecidos são o *Windows*, da *Microsoft*, e o *Mac OS*, da *Apple*), existem inúmeros Sistemas Operacionais livres (*Ubuntu*, *Red Hat*, *FreeBSD*, *Mint*, *Fedora* etc.).

Por trás do conceito de propriedade, está o conceito de rivalidade de uso. Bens materiais normalmente possuem rivalidade de uso, ou seja, o uso de um bem por uma pessoa impossibilita o uso por outra ao mesmo tempo. Porém, bens imateriais como

ideias, conhecimento e softwares são bens não-rivais (SILVEIRA, 2004, p. 26). Assim, o conceito de propriedade intelectual é artificial, no sentido de impor uma lógica de rivalidade para um bem não rival.

Por fim, o grande risco que as patentes trazem é praticamente impossibilitar qualquer inovação, que é exatamente o oposto do que pregam seus defensores. Se as empresas conseguissem patentear algumas rotinas ou pequenos trechos de código de software (como algumas já tentaram), inviabilizariam o desenvolvimento de novos softwares. Por isso, linguagens básicas de rede deviam ser públicas, para permitir que diversas pessoas possam contribuir para o seu desenvolvimento. É sempre bom reforçar que a Internet somente existe como tal, porque seus principais elementos, como o protocolo TCP/IP, são abertos; permitindo interoperabilidade e a comunicação entre seus diversos componentes, como sistemas, máquinas e pessoas.

Na introdução do livro *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*, organizado por Chris DiBona, Sam Ockman e Mark Stone, os autores relatam que o conceito de *Open Source* (Código Aberto) foi criado para atrair empresas para o movimento do Software Livre. Segundo Dibona, Ockman e Stone (2008, p. 9), o discurso anticorporativo da Free Software Foundation afastava muitas empresas do movimento. Assim, a definição de *Open Source* é direcionada apenas à questão do código-fonte do software ser aberto e, permite, inclusive, a integração de software de código-fonte aberto com softwares proprietários, diferentemente do que faz a licença GPL.

Segundo os autores, o movimento do Software Livre traz uma mudança também no modelo de negócios de muitas empresas de software. Empresas que trabalham com Software Livre têm como principal forma de faturamento a prestação de suporte e não mais a venda do Software (DIBONA, OCKMAN e STONE, 2008, p. 10). Assim, empresas como Red Hat, Suse e outras, que desenvolvem distribuições de Linux, disponibilizam de forma aberta e gratuita seus sistemas operacionais e cobram pelo suporte técnico e pela garantia que oferecem, a partir da experiência adquirida por serem os principais desenvolvedores desses softwares.

Uma das atividades mais críticas no desenvolvimento de um Software Livre é o gerenciamento do projeto. Um bom gerenciamento significa gerar um software de

qualidade para os usuários, mas também que consiga incorporar as diversas contribuições dos desenvolvedores voluntários. Muitas vezes, quando usuários e desenvolvedores não se sentem contemplados com as alterações em um Software Livre, esse grupo cria uma variação desse software ou um *Fork*, como é chamado no movimento do SL. Em alguns casos, há um gerenciamento bem centralizado, como no caso do projeto do Kernel⁸ do Linux, no qual o Linus Torvalds é considerado um ditador benevolente, tomando todas as decisões importantes (DIBONA, OCKMAN e STONE, 1998, p. 12).

Os autores apontam que a motivação do desenvolvimento de Software Livre por parte dos desenvolvedores não é apenas altruísmo. Os desenvolvedores ou Hackers ganham prestígio no desenvolvimento desse tipo de software, o que os leva muitas vezes a ser chamados para trabalhar em empresas ou contratados para desenvolver sistemas sob demanda. Outra motivação importante para disponibilizar o código-fonte de seus softwares é a de que parte do valor da programação é que os outros vejam o seu trabalho. Por fim, a maioria dos projetos de Software Livre surge da frustração de um desenvolvedor por não encontrar um software que atenda às suas necessidades, ou seja, o projeto surge inicialmente para resolver um problema pessoal.

Segundo Raymond (2008, p. 16), o início da cultura Hacker surgiu no MIT em torno dos anos 1960. Dois elementos foram importantes na formação dessa cultura Hacker: o primeiro foi a decisão dos programadores do Laboratório de Inteligência Artificial do MIT (MIT AI Lab) de desenvolverem seu próprio sistema operacional (ITS) para a máquina que tinham comprado, o PDP-10; o segundo foi a entrada do MIT na rede ARPAnet, criada pelo Departamento de Defesa norte-americano, na qual esses Hackers puderam dialogar com Hackers de todos os EUA.

Posteriormente, em 1974, Ken Thompson e Dennis Ritchie, dois desenvolvedores que vieram dessa cultura, utilizando-se de elementos do ITS, desenvolveram a linguagem de programação “C” e o sistema operacional Unix, que poderiam ser utilizados em qualquer máquina. Essa foi uma grande mudança, pois, até o

⁸ Kernel pode ser entendido como o núcleo de um sistema operacional. Nele estão as partes do software que lidam principalmente com o hardware do computador, como o gerenciamento de memória, do disco, dos dispositivos, do vídeo e das instruções de processamento. Os principais elementos de um sistema operacional além do Kernel são a interface gráfica (a interface que é controlada por um mouse) e os utilitários diversos que já vem instalados.

momento, cada máquina tinha seu próprio sistema operacional. Isso possibilitou diversas pessoas a terem suas máquinas com Unix, que podiam se conectar através da rede de telefonia, formando uma nova rede conhecida como Usenet (RAYMOND, 2008, pp. 17-18).

Porém, em 1984, a empresa de telecomunicações AT&T lançou uma versão proprietária do Unix. Durante os anos 1980, houve uma disputa entre essa versão e uma versão da Berkeley (*Berkeley Software Distribution* ou BSD) do Unix. Durante essa disputa, desenvolvedores conseguiram disponibilizar, de forma pública, um ambiente gráfico que vinha sendo desenvolvido (*X Window System*), evitando que este também se tornasse proprietário. Porém, com a disseminação dos microcomputadores, sistemas proprietários como o MS-DOS, o Microsoft Windows e o Mac foram-se disseminando rapidamente (RAYMOND, 2008, pp. 18-19).

Em função de o Unix ter-se tornado proprietário, um Hacker do MIT AI Lab chamado Richard Stallman decidiu, em 1984, iniciar um projeto chamado GNU, que tinha como objetivo desenvolver um sistema operacional todo aberto e livre que funcionasse também em microcomputadores (PC). Durante esse primeiro ano, ele desenvolveu o compilador⁹ GCC e o editor de texto *Emacs*. Em 1985, ele criou a *Free Software Foundation*, que recebia doações e, com isso, tinha funcionários que desenvolviam e mantinham softwares GNU. Ele desenvolveu, ainda, a licença GNU-GPL para garantir que todos os softwares GNU ou derivados continuassem livres (STALLMAN, 2008).

Porém, houve diversas dificuldades pra desenvolver o Kernel do sistema operacional que se chamaria HURD e, até 1991, ainda não tinha sido desenvolvido. Nesse mesmo ano, Linus Tolvards tinha finalizado o desenvolvimento de um Kernel compatível com o Unix. Em 1992, esse Kernel, conhecido como Linux, foi integrado aos sistemas GNU já desenvolvidos, gerando o sistema operacional conhecido como GNU/Linux (RAYMOND, 2008, p. 19).

Além da inovação “técnica” do Linux, que mostrou ser possível desenvolver um sistema aberto e gratuito de qualidade igual ou superior aos sistemas proprietários, outra inovação importante foi sua forma de desenvolvimento descentralizado. Tanto os

⁹ Compilador é um programa que transforma um código-fonte em um arquivo executável, ou seja, em um programa de computador.

sistemas desenvolvidos pela FSF como as versões do BSD Unix que estavam sendo adaptadas para microcomputadores (FreeBSD/NetBSD/OpenBSD) eram desenvolvidos de forma centralizada. O Linux foi desenvolvido de forma colaborativa, pela internet, por meio da ajuda de diversos voluntários coordenados pelo Linus. Toda semana eram lançadas novas versões e, a partir dos comentários dos usuários, as melhores contribuições eram incorporadas ao sistema.

Por fim, outras licenças de Software Livre foram geradas devido a especificidades no processo de desenvolvimento dos softwares. Uma dessas licenças é a BSD, que foi gerada a partir de um acordo resultante de uma disputa judicial entre a AT&T e a Universidade da Califórnia, que permitiu que a Universidade continuasse a desenvolver os BSD, porém reconhecendo o copyright da AT&T de alguns arquivos incluídos no sistema operacional (MCKUSICK, 2008). Outro caso parecido foi a licença LGPL, desenvolvida pela FSF, que, segundo Stallman (2008, p. 35), foi desenvolvida para permitir uma exceção de uso de software proprietário em um software livre, quando não houver opções livres.

Para Kelty (2008), uma pergunta importante é como a cultura do Software Livre pode ser aplicada a outros aspectos da vida. Em seu livro *Two Bits: The cultural significance of Free Software*, o autor descreve comportamentos dos grupos que trabalham com Software Livre, defendendo que é uma cultura que tem a prática como elemento central. Esses grupos buscam desenvolver artefatos técnicos como Softwares e redes, com a perspectiva do bem comum ou bem público, de forma autogerida, coletiva e politicamente independente.

Para isso, o autor estabelece o conceito de *Recursive Public*, que seria um grupo de pessoas que tem como principal preocupação a prática de manutenção e modificação dos meios técnicos, jurídicos, práticos e conceituais de sua própria existência. Uma tradução possível seria Esfera Pública Recursiva. Ou seja, é pública, pois qualquer um pode fazer parte sem pedir permissão a ninguém; é recursiva, pois seu fim é manter mecanismos que a tornam pública. Assim, para o autor, o movimento de Software Livre deve ser entendido como uma Esfera Pública Recursiva (KELTY, 2008, p. 3).

Além disso, o autor vê o movimento do Software Livre como algo muito mais amplo do que apenas o compartilhamento de código-fonte. Para o autor, cada vez mais

o Software Livre é um movimento de reorientação de poder em relação à criação e à disseminação do conhecimento. A Internet é então, um elemento central para o movimento, pois é o meio que permite essa nova organização; assim, parte fundamental da luta do movimento é lutar para que a Internet, seus protocolos e sistemas se mantenham um bem comum (KELTY, 2008, p. 4).

A Internet trouxe grandes mudanças na forma de criar e disseminar o conhecimento nos últimos trinta anos. Porém, essa mudança também trouxe insegurança a respeito da validade, qualidade, posse, confiabilidade e controle dos novos conhecimentos, gerando novos mecanismos de propriedade intelectual. A questão é que estamos vivendo um processo de mudança ainda incompleto e emergente (KELTY, 2008, p. 6).

Para Kelty (2008, p. 7), a questão é ao mesmo tempo mais específica e ampla do que apontam as discussões sobre sociedade do conhecimento, sociedade em rede ou economias baseadas em conhecimento. É mais específica, pois está relacionada com questões técnicas e legais, e mais ampla, pois está muito mais relacionada a uma mudança cultural do que econômica.

Para o autor, a Internet contemporânea tem como um dos seus aspectos mais importantes a sua singularidade, ou seja, só existe uma internet. Isso se dá em função de sua padronização, através de definições e padronizações de aspectos físicos da rede, de protocolos e aplicativos que evitam uma fragmentação da rede. Essas padronizações são consequências de decisões políticas e técnicas (KELTY, 2008, p. 9).

A reorientação de poder e conhecimento decorrente da Internet e do movimento do Software Livre tem dois aspectos centrais que fazem parte do conceito de *Recursive Publics*. O primeiro é a Disponibilidade, que está relacionada a questões como transparência, governo aberto (*open government*), liberdade de informação e acesso aberto (*open access*) na ciência. O segundo, e mais importante, é a Modificabilidade, que está relacionado à possibilidade de transformar o conhecimento disponível para quaisquer outros fins. A Modificabilidade é uma resposta a formas tecnocráticas de planejamento (KELTY, 2008, pp. 10-12).

Para Kelty (2008, p. 28), os atores que protagonizam o movimento do Software Livre são conhecidos como *Geeks*. Estes não são apenas os programadores de

computador, mas são pessoas que gostam e tem afinidade com novas tecnologias, que defendem a Internet como ela é e que têm uma visão compartilhada, através de suas práticas, de como a sociedade deve se organizar tecnicamente e socialmente. Assim, eles são criadores do ambiente que os define, e falam sobre tecnologias por meio das próprias tecnologias que criam.

Os Geeks não são contra ou a favor do capitalismo ou do socialismo. Porém, são contra formas de controle centralizado, seja do Estado ou das grandes corporações. Os Geeks são defensores da Internet e de sistemas abertos e padronizados. Para Kelty (2008, p. 36), ser Geek não é uma identidade, mas é uma forma de agir que permite que outros Geeks o identifiquem como tal. É um termo que descreve um grupo mais amplo do que aquele normalmente conhecido como Hackers, porém mais restrito do que usuários da Internet de forma geral. São pessoas que, de alguma forma, contribuem através de suas práticas para fortalecer uma Internet aberta, descentralizada e padronizada.

Kelty (2008, pp. 46-54) aponta que, durante os anos de 1990, quando a comunidade Geek era mais coesa, um dos espaços de construção do imaginário social eram as listas públicas de e-mail. Em algumas dessas listas, uma mensagem que gerou muitos debates, e de alguma forma influenciou toda a comunidade Geek, foi a mensagem de Jeff Bone, criador do Napster, em resposta aos processos da RIAA (*Recording Industry Association of America's*), que proibiram esse software que facilitava o compartilhamento de música na Internet no ano 2000. Uma questão levantada foi a de que estávamos entrando em um momento no qual a velocidade do desenvolvimento autônomo de tecnologias ultrapassava a capacidade do homem de controlá-las. A outra questão foi a de que o poder estava cada vez mais nas mãos das corporações e menos nas dos Estados, e a censura vinha cada vez mais dessas grandes corporações.

Para Kelty (2008, p. 56), havia, nesse momento, um imaginário social da Internet como uma arquitetura aberta, distribuída, interconectada e em sub-redes autônomas. Esse imaginário tinha elementos de verdade, mas também era um imaginário dos Geeks de como a Internet e a Sociedade deveriam ser. Ocorre que, a Internet pode ser controlada com leis ou com novos padrões técnicos impostos por

governos ou implementado por grandes corporações, o que já vem acontecendo gradualmente em alguns países.

Mesmo assim, Geeks sempre podem desenvolver softwares para evitar esses tipos de controles. Mesmo no caso de países com governos autoritários, esses nunca conseguem controlar totalmente a internet. A todo momento são desenvolvidos novos softwares para contornar restrições e controles, para permitir que usuários acessem a internet de forma anônima e obtenham informações cujo acesso governos e corporações tentam restringir.

Por fim, a International Engineering Task Force (IETF) e seu sistema de Request for Comments (RFC) são exemplos da ordem social e técnica que os Geeks compartilham. A IETF é uma associação de engenheiros da Internet que busca propor e disseminar novos padrões, que são discutidos coletivamente por meio de processos de RFC e acordados através de consensos. A princípio, os padrões são sugestões, mas uma boa implementação de um padrão em um software acaba tendo muita força na definição desse na Internet. Até porque uma frase comum para os Geeks é: “Tudo que não é código é apenas conversa” (KELTY, 2008, p. 58).

Para Kelty (2008, p. 98), os Geeks começaram a entender o Software Livre como um movimento a partir dos anos 1998-1999. Para o autor, um momento importante que ampliou os debates e o movimento foi a disponibilização pública do código-fonte do navegador *Netscape Communicator* (atualmente conhecido como *Firefox*) pela empresa Netscape. Naquele momento, também estava forte o debate entre o termo *Open Source* e o termo *Free Software*, pois, em 1997, foi realizado um encontro sobre *Open Source* para o qual Stallman não foi convidado, por ser considerado muito dogmático. Por fim, em 1999, foi lançado o livro *Open Sources: Voices from the open source revolution*, que foi o primeiro livro bastante conhecido a contar a história do Software Livre.

Como as práticas de ambas as correntes (*Free Software* e *Open Source*) são muito parecidas, as diferentes visões e histórias contadas por cada uma acabaram servindo para fortalecer e trazer mais pessoas para o movimento, por meio de suas polêmicas e debates. Independente do motivo pelo qual os Geeks vem contribuindo para o movimento, sendo um motivo mais filosófico e político, como pregado pela corrente

Free Software, ou mais pragmático, como pregado pela corrente *Open Source*, ambos ajudam no desenvolvimento e no compartilhamento de softwares de código aberto (KELTY, 2008, p. 112).

As organizações que representam essas correntes são a *Free Software Foundation* e a *Open Source Initiative*. Enquanto a primeira entende o Software Livre como um movimento social, a segunda entende o Software Livre como uma metodologia de desenvolvimento de software. Porém, nenhuma das duas é uma entidade representativa, já que a grande maioria dos Geeks e Softwares Livres não estão associados a nenhuma. Além disso, ambas compartilham práticas antes de ideologias, assim, o termo movimento se adequaria melhor do que o termo movimento social segundo Kelty (2008, p. 113).

Por fim, para Kelty (2008, pp. 301-302), apesar de o movimento do Software Livre vir sofrendo muitas mudanças desde sua criação, ele mantém seu caráter adaptativo, emergente e público. Novas frentes vem sendo ampliadas, como os movimentos do Acesso Aberto e dos Dados Abertos, que também se comportam como *Recursive Publics*. A principal contribuição desses para a sociedade é sua forma de construir conhecimento estável e confiável necessário para debates e consensos de regimes coletivos de governança.

Segundo Machado (2009, p. 15), o movimento do Software Livre é bastante heterogêneo, quando analisamos suas práticas em detalhes. Em seu artigo, o autor analisa a dinâmica interna de comunidades de quatro distribuições¹⁰ Linux diferentes, sendo todas Softwares Livres, a saber: Debian, Fedora, Slackware e Ubuntu. Como elemento comum foi identificado uma cultura que valoriza a espontaneidade, a voluntariedade e a meritocracia. Em relação as diferenças foram identificadas estruturas mais ou menos hierárquicas (mais ou menos centralizadas), além de formas de governança que variam de conselhos eleitos a um líder que toma todas as decisões estratégicas.

¹⁰ Uma distribuição Linux é um pacote de programas que pode ser baixado pela internet, que normalmente contém além do sistema operacional Linux, uma interface gráfica (as mais famosas são o Gnome, o KDE e o Unity) e alguns programas já instalados (como editores de texto, programas de edição de imagem, jogo etc.).

A primeira comunidade analisada é a do Slackware Linux. Esta distribuição é uma das primeiras distribuições Linux e é considerada uma das mais difíceis para leigos. Ela é voltada para usuários com conhecimentos avançados de Linux e foi criada por Patrick Volkerding, que é chamado pelos membros da comunidade de ditador vitalício benevolente por toda a vida. A comunidade tem poucos desenvolvedores, e todas as decisões passam por Patrick – considerado quase um deus por seus participantes (MACHADO, 2009, p. 17).

A segunda comunidade é a do Ubuntu, distribuição mantida pela empresa Canonical Ltd. Essa distribuição atualmente é a mais popular do Linux, com o maior número de usuários. Ela é voltada principalmente para atrair pessoas que estão acostumadas com o Windows da Microsoft e, por isso, busca ser bem intuitiva e fácil de ser instalada e usada. Essa comunidade tem como líder Mark Shuttleworth, programador que ficou rico com outras empresas e que decidiu criar a Canonical para promover o Software Livre (MACHADO, 2009, p. 18).

Como pode ser visto no trecho abaixo, Mark se coloca como um ditador benevolente por toda a vida autodesignado. Além disso, fica claro pelo trecho grifado abaixo que sua visão de Software Livre está mais próxima à do *Open Source Initiative*, pois não está alinhada com uma visão de democracia e participação coletiva comum no movimento do *Free Software Foundation*.

This is not a democracy, it's a meritocracy. We try to operate more on consensus than on votes, seeking agreement from the people who will have to do the work. Mark Shuttleworth, as self-appointed benevolent dictator for life (SABDFL), plays a happily undemocratic role as sponsor of the project. He has the ability, with regard to Canonical employees, to ask people to work on specific projects, specific feature goals and specific bugs.

He also has a casting vote on the Technical Board and Community Council, should it come to a vote. This capacity is not used lightly. The community functions best when it can reach broad consensus about a way forward. However, it is not uncommon in the open-source world for there to be multiple good arguments, no clear consensus, and for arguments to divide communities rather than enrich them. **The argument absorbs the energy that might otherwise have gone towards the creation of a solution.** In many cases, there is no one 'right' answer, and what **is needed is a decision more than a debate.** The sabdfll acts to provide clear leadership on difficult

issues, and set the pace for the project.
(<http://www.ubuntu.com/project/about-ubuntu/governance>, grifo nosso)

Na comunidade Ubuntu, existem vários subtimes para aprimorar a distribuição. No Brasil, também existem subtimes específicos, como o Conselho Brasil, Documentação, Tradução, Segurança, Grupos Regionais, etc. (MACHADO, 2009, p. 19). É importante destacar que as decisões estratégicas do sistema ficam a cargo dos times que trabalham na sede da Canonical, sobrando para os grupos, em cada país, uma participação mais em coisas pontuais, como tradução e divulgação. Mesmo na sede, quem toma as decisões, no fim, é o Mark, como se pode ver no trecho abaixo.

Mark, as project sponsor, is responsible for nominating candidates for both the Community Council and Technical Board. In each case, a poll of relevant members of the project is conducted to select, or veto, the final membership of the Community Council and Technical Board.
(<http://www.ubuntu.com/project/about-ubuntu/governance>, grifo nosso)

Já a comunidade do Debian GNU tem uma organização bem definida, com normas muito claras e precisas. Tem uma constituição interna que trata da estrutura organizacional para a tomada de decisões e também possui um contrato social. Sua estrutura é formada por uma coordenação eleita pelos desenvolvedores e por pessoas ligadas a algumas atividades específicas, como Distribuição, Publicidade e Infraestrutura (MACHADO, 2009, p. 20).

Sobre a dinâmica de poder na comunidade, Machado (2009, p. 21) destaca que, primeiramente, são os mais de 1000 desenvolvedores que decidem as questões mais estratégicas, através de uma resolução geral ou de uma eleição. Mas, para se tornar desenvolvedor, uma pessoa tem de ser indicada por alguém que já é desenvolvedor (e que será seu “padrinho”) e passar em provas técnicas e de ética/moral (em relação ao SL). Esse modelo é chamado de pisticracia, pois é baseado na confiança entre pares, além da meritocracia.

Por último, é apresentada a comunidade do Fedora, mantida pela empresa Red Hat. Nessa distribuição, há uma relação de parceria entre a comunidade e a empresa. O Fedora é uma distribuição que traz o que há de mais recente no pacote de softwares, enquanto a distribuição Red Hat Enterprise que é comercializada pela Red Hat é uma versão mais estável (MACHADO, 2009, p. 22).

Sobre a gestão do projeto, Machado (2009, p. 22) aponta que o projeto é gerido por um comitê de 7 pessoas (chamados de embaixadores) eleitas pelos participantes da comunidade a cada 6 meses. Acima desse comitê, existe o Fedora Board, composto por 9 membros, sendo 5 eleitos pela comunidade e 4 indicados pela Red Hat. Por fim, existem também representantes da comunidade por países e estados (chamados de embaixadores locais), além dos líderes de cada subprojeto (documentação, tradução, internacionalização, distribuição etc.).

O primeiro elemento analisado nessas quatro comunidades foram as barreiras de entrada. Em todos os casos, o primeiro passo para entrar na comunidade é se tornar um usuário da distribuição e ajudar dando comentários e sugestões de melhoria. Mas existem diferenças em cada comunidade. Na Fedora e Ubuntu, considera-se que a tomada de iniciativa para se tornar membro da comunidade deve partir do usuário, mas sempre há a disponibilidade para ajudá-los nas suas dúvidas mesmo que essas sejam muito triviais. No Ubuntu, existem estratégias para atrair novos usuários. Por outro lado, no Slackware, há uma postura mais arrogante com principiantes, sendo muito comum respostas como “leia todo o manual antes de fazer perguntas idiotas”. O Debian ficou no meio termo entre o Fedora e Ubuntu e o Slackware no que tange a disponibilidade para ajudar novos usuários (MACHADO, 2009, pp. 24-25).

Sobre as hierarquias e relações de poder, Machado (2009, pp. 29-30) aponta que, normalmente, as comunidades estão organizadas por meio de uma cultura meritocrática e dependem de uma liderança que consiga motivar os diversos voluntários. Nesse sentido, as hierarquia formais normalmente se dão nos níveis mais elevados (conselhos), em que se tomam as decisões estratégicas; uma maior liberdade se dá, assim, nos níveis locais.

Por fim, existem dinâmicas de poder diferentes em cada comunidade. No Debian, existe uma organização democrática mais formal; no Fedora, há o acompanhamento das atividades de desenvolvimento pelos embaixadores; no Ubuntu, há maior independência dos colaboradores no desenvolvimento de funcionalidades; e, por fim, no Slackware, há um desenvolvimento praticamente fechado por uma equipe de poucos desenvolvedores, no qual Patrick toma as decisões finais (MACHADO, 2009, p. 30).

Aguiar (2007), em sua dissertação, analisou a comunidade do GNOME, uma distribuição Linux. Nessa comunidade existem, aproximadamente 300 desenvolvedores, sendo que em torno de 45 são remunerados e o restante é voluntário. Um elemento importante destacado foi que, independentemente da relação contratual de trabalho (remunerado ou voluntário), não havia muita diferença em relação ao compromisso com a Comunidade. Assim, o principal estímulo para se envolver na comunidade era um sentimento de pertencimento ao grupo e de compromisso com os demais integrantes.

Concluindo, é importante destacar que o movimento do Software Livre vem crescendo a cada ano e que o Brasil tem muita força nesse movimento. O maior encontro internacional de Software Livre ocorre anualmente em Porto Alegre e já está em sua décima quarta edição. O FISL (Fórum Internacional de Software Livre), em 2013, contou com 7.217 participantes de 21 países. Depois do Brasil, os países com mais participantes foram o Uruguai e os EUA. O evento contou com 33 grupos de usuários representando comunidades diferentes de SL, teve mais de 600 horas de atividades, mais de 500 palestrantes e diversas outras atividades. Nessas palestras, houve debates tanto sobre aspectos mais técnicos, como discussões políticas sobre Software Livre, quanto sobre liberdade na internet, legislações, políticas públicas específicas e aspectos filosóficos do SL¹¹.

¹¹ Dados disponíveis em <http://softwarelivre.org/fisl14/blog/ate-o-fisl15>.

2.3 Conclusões

Como as tecnologias não são neutras, e estão fortemente influenciadas por valores de uma sociedade capitalista, normalmente estimulam ou fortalecem processos de competição, de hierarquias e controles e lógicas utilitaristas, individualistas e consumistas. Como exemplo, podemos ver o avanço das tecnologias de transporte individual sobre o transporte coletivo, o desenvolvimento de sistemas de informação para controlar tempo e forma de trabalho dos operadores de telemarketing, tecnologias projetadas para quebrarem rapidamente (obsolescência programada), banco de dados que reduzem informações sociais em dados quantitativos “frios”, etc. Dessa forma, é necessário desenvolver novas tecnologias para o caso de movimentos sociais, já que estes buscam construir uma sociedade com outros valores, normalmente de cunho socialista e solidário.

Essas outras tecnologias devem ter como elemento central a não redução da vida apenas a um valor utilitarista. Devem buscar incorporar diversos valores para além do econômico, como valores sociais, culturais, políticos e ambientais. No caso dos movimentos sociais, devem favorecer valores como cooperação, autogestão, horizontalidade, diálogo, diversidade sobre a padronização, etc.

Um primeiro passo é desconstruir as tecnologias existentes e reconstruí-las a partir dos novos valores. Por mais que esse processo tenha limites, é um bom ponto de partida. A mudança é urgente, e começar pelo processo de concepção de tecnologias do zero é inviável. Por isso, algumas limitações são claras. Uma tecnologia é sempre uma estabilização de uma rede de elementos heterogêneos. Como apontado por Latour (2000, p. 200), essa rede é tão fraca quanto seu elemento mais fraco. Assim, diversos elementos que fazem parte de uma tecnologia também devem ser reconstruídos. Um deles são os conhecimentos e teorias científicas que dão base àquela tecnologia. Esses costumam ser os mais estabilizados e mais difíceis de serem mexidos. Além disso, existem as diversas técnicas que são usadas para construir uma tecnologia. Assim, a cada vez que uma dessas “caixas-pretas” mostrarem-se incompatíveis com os valores que se pretendem promover, será necessário abri-las (ou desconstruí-las) e reconstruí-las, incorporando esses novos valores.

No caso das Tecnologias da Informação, tem-se uma realidade um pouco diferente de outras tecnologias, principalmente daquelas de base metal-mecânica. As TI, por princípio, costumam ser mais flexíveis ou mais permissivas a mudanças. Sua própria base material – eletrônica e digital – permite maior reconfiguração. E quando estamos falando de software, por ser um elemento imaterial, suas possibilidades de reconfiguração são muito maiores. O Software Livre parte dessa premissa para desenvolver softwares que são abertos a mudança. Para isso, foram estabelecidas licenças que garantem que qualquer um pode fazer alterações naqueles softwares, devendo disponibilizar esse novo software modificado também dessa forma livre.

Apesar do movimento do Software Livre ter alguns elementos que confrontam a lógica tradicional capitalista da competição, da propriedade e do segredo industrial, não quer dizer que esses softwares sempre fortaleçam outra lógica. Como visto, a questão do movimento é muito mais o meio que o fim, ou seja, é a de garantir que a lógica de desenvolvimento tenha esses valores cooperativos, abertos, coletivos etc. Mas o resultado final, ou o fim, nem sempre segue esses valores. Assim, muitos softwares livres tem seu desenvolvimento financiados por empresas e incorporam valores capitalistas ao seu funcionamento. Mesmo muitos Softwares Livres desenvolvidos sem financiamento de empresas acabam incorporando esses valores de mercado, pois vivemos em uma sociedade capitalista.

Concluindo, para se criarem softwares específicos para movimentos sociais, o modo de desenvolver do Software Livre é essencial, pois trabalha valores contra-hegemônicos em todo o processo. Além disso, é necessária uma reflexão sobre os fins, os critérios e a estrutura final que o software deve ter para suportar, promover e fortalecer a dinâmica de organização desses grupos. Nesse sentido, o próximo capítulo trará algumas discussões sobre os valores presentes em movimentos sociais e processos de desenvolvimento local, como cooperação, participação, gestão participativa e democracia, além de uma discussão acerca de como trazer esses elementos para um ambiente virtual.

3 PARTICIPAÇÃO

Muitos estudos foram feitos sobre participação; porém, muitas vezes, o termo é tratado de forma genérica e sem precisão teórica. Um dos textos mais lidos e citados sobre participação é do autor Juan Diaz Bordenave, chamado “O que é participação”. O livro foi escrito em 1983 e está em sua oitava edição. Para Bordenave (1994, p. 7), o aumento da participação atualmente pode ser entendido como uma reação defensiva a uma sociedade individualizante, alienante e atomizada. Dessa forma, podemos ver hoje a criação de muitas associações, grupos, redes e movimentos.

A participação pode ser entendida em três aspectos: (i) fazer parte, que seria estar ou pertencer a um grupo; (ii) tomar parte, que consiste no processo de debater e colocar suas opiniões; e (iii) ter parte, ou seja, ter o poder de decidir, ter direitos sobre o resultado da participação (Idem, p. 22). A participação também pode ocorrer em diferentes escalas. Por um lado, existe o que Bordenave chama de microparticipação, que seria a participação em uma escala menor, familiar, em um grupo ou em uma pequena comunidade (Idem, p. 23, 57-58). Por outro, existe uma participação em uma escala mais ampliada, a macroparticipação. Essa participação ocorreria em processos amplos, como a participação em movimentos sociais e em sistemas democráticos (Idem, p. 24-25).

Para Bordenave (1994, p. 12, 46, 56, 77-78), a participação pode ser entendida também como um processo pedagógico, pois possui uma função educativa em si mesma. Assim, mesmo quando a participação é usada como uma forma de manter o controle, através de uma participação concedida e limitada, essa tende a gerar um processo de desenvolvimento da consciência crítica.

Para que a participação ocorra da melhor forma possível, é fundamental haver a realimentação no processo, pois permite que as pessoas vejam seus resultados e se estimulem a continuar participando. Além disso, é fundamental o estímulo ao diálogo, ao respeito e à tolerância. Em caso de grupos muito grandes, existem diversas técnicas para quebrá-los em grupos menores que podem ajudar a ampliar a participação de cada indivíduo (BORDENAVE, 1994, p. 50-52).

Existem alguns condicionamentos para a participação ocorrer de uma forma mais efetiva. Há, por exemplo, fatores de ordem pessoal, como pessoas que tem um

comportamento autoritário ou pessoas que tem uma atitude mais democrática e que estimulam a participação de outras pessoas em um grupo. Dentro do grupo, existem diferenças individuais, ou seja, cada um participa de uma forma, e isso exige coordenação e complementação. Nesse sentido, entra o papel da liderança, que pode ser do tipo autoritária (centraliza as decisões e controla a participação), democrática (age mais como um moderador e estimulador da participação) ou permissiva / *laissez faire* (não interfere na participação, ou seja, é como se não houvesse uma liderança) (BORDENAVE, 1994, p. 49-50).

Entretanto, o fator que tem mais influência é a estrutura social; nossa sociedade possui fortes estruturas hierárquicas de poder que dificultam qualquer participação. Dependendo da estrutura social e do ambiente no qual se dará o processo de participação, esse se dará de forma diferente, e serão necessários arcabouços teóricos diferentes para analisar essa participação. Em um ambiente de solidariedade, em que o grupo é relativamente coeso e compartilha muitos objetivos comuns, a psicologia social explica melhor como se dá a participação. Já em um sistema de interesses, como em uma sociedade em que há muitos grupos com posições divergentes e conflitantes, estudos sobre movimentos populares, sociais e operários são mais apropriados para compreender o processo de participação (BORDENAVE, 1994, p. 39-42).

Sob essa ótica da psicologia social, da microparticipação e da participação em um ambiente de solidariedade, os tópicos a seguir sobre cooperação e consenso vão detalhar como se dá o processo de tomar parte de um grupo (debater) e como se chega a uma decisão. Além disso, muitas vezes o consenso resulta em uma ação, e o tópico da cooperação trará uma reflexão sobre a ação coletiva. Já sob uma ótica de macroparticipação, ou da participação dentro de sistemas de interesses, os tópicos da gestão participativa e da democracia ajudarão na análise do processo.

3.1 Cooperação

Ao longo dos anos, a sociedade se organizou de diferentes formas para superar desafios relacionados à sua própria sobrevivência. Na luta pela sobrevivência, o ser humano, assim como outras espécies, ora atua competindo, ora atua trabalhando em cooperação.

Com a Revolução Industrial, a teoria econômica liberal difundiu a ideia de que a busca do enriquecimento individual seria uma característica "natural" dos homens. Qualquer interferência dessa lógica seria, então, "artificial" e danosa, fazendo com que, nesses últimos séculos, a ideia de competição fosse supervalorizada e associada a eficiência e produtividade. Porém, a atividade econômica sempre esteve, desde antes da Revolução Industrial, integrada a outras atividades de tipo social. Logo, a primazia do econômico, assim como a expansão e o predomínio do mercado, são fenômenos essencialmente modernos (POLANYI, 1980).

O entendimento do homem como “Homo Economicus” (PARETO, 1971) – como um indivíduo que tem como único fator para sua tomada de decisões a busca da maximização de seus ganhos econômicos – mostrou-se bastante limitado para definir um ser que age em função de diversos outros fatores. É o que se vê na citação abaixo:

mesmo o indivíduo sendo um ser racional que sabe escolher os meios adequados aos fins que persegue, também atua sob o impulso das emoções e sob a influencia de certos valores. [...] os valores da solidariedade e da democracia econômica, em que se baseiam os movimentos cooperativos e mutualistas e a ação voluntária, dificilmente tem espaço na visão ‘utilitário-monetarista’ do indivíduo. (MONNIER & THIRY, 1997, p. 17)

Para Kropotkin (1902), a ajuda mútua ocorre entre seres humanos desde os tempos primitivos e existem diversos exemplos que provam isso. Desde a Idade da Pedra, o homem se organizou em tribos e clãs e, a partir dessa época, continuou desenvolvendo relações cooperativas. Isso porque a cooperação é uma forma viável e necessária para a sobrevivência de qualquer espécie. Mesmo no processo de industrialização, existiu a cooperação entre grupos de empresas que se uniram para ganhar mais força e, com isso, competir com outros grupos.

Tuomela (2000), em seu livro *Cooperation*, desenvolve uma teoria compreensiva de base filosófica sobre a cooperação. O autor analisa as diferentes formas de cooperação, fazendo distinção entre as formas de cooperação baseadas em um espírito coletivo e as formas de cooperação baseadas em interesses individuais. Discute também as atitudes e as razões que são necessárias para haver cooperação, e sob que condições é racionalmente provável haver cooperação.

Segundo Tuomela (2000, p. 1-2), razões coletivas, principalmente relacionadas com objetivos e práticas comuns, além de razões morais, são normalmente pré-requisito para a cooperação. As razões coletivas ocorrem normalmente em consequência de valores propagados pela educação e fatores ambientais correlacionados ou quando autoridades institucionais requerem ou esperam que elas se realizem.

Em seu livro, a principal questão de pesquisa é a de analisar em que circunstâncias e com que motivações é racional ou útil cooperar. Para isso, ele distingue duas formas de cooperação. A primeira é uma forma mais forte, relativa a uma ação cooperativa conjunta (*cooperative acting together*), que é o núcleo central da cooperação integral. O termo *g-cooperation* é usado para esse tipo de cooperação baseada em um objetivo coletivo compartilhado. Essa cooperação pauta-se em um modo-de-grupo e pressupõe preferências altamente correlacionadas (Idem, p. 18).

A forma fraca é relativa à cooperação em dilemas de ações coletivas (“*cooperation in collective action dilemmas*”). Essa cooperação é chamada de *i-cooperation*, por ser baseada em ações conjuntas compatíveis e pelas preferências e objetivos privados dos participantes. Pode ser chamada também de coordenação de ações. Nesse caso, a interação acontece com objetivos individuais/privados compatíveis, ou seja, quando há intenção de se realizarem objetivos que não atrapalhem a realização dos objetivos dos outros do grupo (TUOMELA, 2000, p. 12).

O foco do livro é sobre cooperação intencional entre seres humanos. A reflexão teórica sobre cooperação é feita a partir de uma abordagem conceitual em torno do agente; o ser humano tem capacidade de pensar e agir, é moralmente responsável por suas ações, coopera e constrói/mantém instituições sociais (Idem, p. 5).

Segundo Tuomela (2000, p. 6), uma pessoa tem uma “nós-atitude” (*we-attitude*) relativa a seu grupo se e apenas se: (i) ele tem essa atitude; (ii) ele acredita que os membros do grupo têm essa atitude; e (iii) acredita que há uma crença mútua que os membros têm essa atitude. Uma *we-attitude* compartilhada é uma razão social compartilhada pela qual os agentes realizam a ação social coletiva. Assim, uma ação conjunta só é possível quando é baseada em razões sociais – razões além do interesse próprio.

Enquanto a ação coletiva seria uma forma fraca de cooperação, pois não há uma interdependência entre as ações dos indivíduos, a ação conjunta (*Acting Together* –

AT) seria uma cooperação mais forte. Nesse caso, há uma dependência entre as ações dos indivíduos. Tuomela apresenta três formas diferentes de agir em conjunto (TUOMELA, 2000, p. 7-9):

- “Ação conjunta genuína” ou “Ação conjunta baseada em um plano” (“*Proper joint action*” ou *Acting Together based on a Plan [At_p]*): a forma mais forte, que depende de agir coletivamente em cima de um plano acordado (ex. um dueto de cantores). Nesse sentido, a intencionalidade da cooperação é objetiva.
- “Ação conjunta cooperativa” ou “Ação Conjunta baseada em uma confiança mútua” (“*Cooperative joint action*” ou *Acting Together based on a Mutual Belief [At_{mb}]*): Consiste em um acordo relevante sobre uma intenção coletiva. A ação pode ser dividida em partes que serão executadas individualmente pelos agentes (ex.: duas pessoas juntas pintando uma casa). A intencionalidade da cooperação é intersubjetiva.
- “Ação conjunta baseada em uma simples confiança” ou “Ação Conjunta Rudimentar” (*Acting Together based on a Just Plain Belief* ou *Rudimentary AT [At_r]*): Esse é o caso de uma cooperação mais fraca. Não há acordo entre os dois agentes (ex.: algumas pessoas decidem parar de jogar o lixo na rua, esperando que outras parem também e que a rua fique limpa). A intencionalidade da cooperação é subjetiva.

Assim, a cooperação no sentido completo requer a vontade de participação por parte dos agentes. A teoria enfatiza a presença de (1) um objetivo coletivo, (2) uma atitude coletiva e (3) uma dependência mútua entre os agentes gerada pelo objetivo coletivo. O elemento (1) só existe na *g-cooperation* (TUOMELA, 2000, p. 11).

Tuomela (2000, p. 12-17) apresenta algumas teses da cooperação. Dois ou mais atores cooperam no sentido completo, se e somente se eles compartilharem um objetivo coletivo e agirem juntos para alcançá-lo. Quanto mais elementos em comum houver nos interesses das pessoas, mais provável de a cooperação acontecer e ser bem sucedida, e gerar recompensas para os indivíduos – em comparação à realização da ação individualmente. Quanto mais próximas forem as preferências dos agentes, antes e depois das discussões com os possíveis cooperantes, mais chance de a cooperação durar por um longo tempo. Normalmente, em uma situação de cooperação, a recompensa dos

atores é maior do que se eles não cooperassem. Estruturas cooperativas são essenciais para a existência e a manutenção das instituições sociais.

De forma geral, o tipo de cooperação que acontece entre familiares, amigos e conhecidos é chamado de “*we-ness cooperation*”. Essa cooperação é baseada em objetivos compartilhados. Por outro lado, as relações de troca baseadas em negócios ou mercado são chamadas de “*exchange cooperation*” ou “*reciprocity cooperation*”. Esse tipo de cooperação fundamenta-se em objetivos individuais compartilhados. Ambos os tipos de cooperação são necessários para uma sociedade funcionar bem (TUOMELA, 2000, p. 369).

Por fim, alguns critérios classificatórios da ação cooperativa são apresentados por Tuomela (2000, p. 373-374). O primeiro critério é se a cooperação ocorre em cima de objetivos comuns ou individuais. O segundo, a correlação entre as preferências dos agentes em uma ação coletiva – quanto maior a correlação, maior a chance de haver cooperação. O terceiro critério é a dependência entre os resultados das ações dos agentes – assim, quanto mais o resultado da ação de um agente depender do resultado da ação do outro, maior a chance de haver cooperação. O quarto critério classificatório é o nível de separabilidade entre as ações dos agentes, ou seja, se eles podem ter o controle de suas atividades individualmente ou coletivamente. Quanto menor o controle individual, maior a chance de haver cooperação. Por último, existe o aspecto institucional. A cooperação pode ocorrer de forma institucional (por exemplo, o caso de um gerente pedir uma ajuda a seu funcionário) ou de forma não-institucional.

No caso desta tese, ambas as formas de cooperação são necessárias nos processos de desenvolvimento local e em movimentos sociais. No caso de movimentos sociais, as cooperações tendem a ser do tipo mais forte, pois normalmente existe um objetivo compartilhado entre seus militantes. Em alguns casos, existem planos acordados coletivamente por meio de plenárias e fóruns; em outros, a cooperação ocorre a partir de valores e princípios compartilhados. No caso de processos de desenvolvimento local, muitas vezes atores com objetivos diferentes se unem em torno do território. Dessa forma, um plano acordado coletivamente pode ser um elemento importante para possibilitar a cooperação, já que alguns dos objetivos desses atores podem ser diferentes. Assim, algumas vezes podem ocorrer cooperações do tipo *i-cooperation*. Em ambos os casos, é fundamental que um sistema de informação de

apoio a esses movimentos promova de forma intencional um ambiente institucional que favoreça a cooperação.

3.2 Consenso

Outro elemento importante da participação é o consenso. O processo de participação envolve diferentes pessoas e diferentes visões. Para se chegar a qualquer ação, é necessário atingir uma decisão ou um acordo entre os participantes. Nesse sentido, Moscovici e Doise (1991), em seu livro *Dissensões e Consenso – Uma teoria geral das decisões coletivas*, buscam entender como o consenso é atingido e até que ponto a comunicação através de instrumentos de retórica constrói consensos, dando peso maior para os argumentos de alguns do que de outros. Para isso, eles analisam diversos experimentos psicológicos/sociais, nos quais se colocavam grupos de pessoas em diferentes situações para debater algumas questões e, em alguns casos, para tentar chegar a consensos.

Segundo Moscovici e Doise (1991, p. 5-8), existem três formas de tomar uma decisão: tradição, ciência e consenso. Enquanto as duas primeiras formas já foram muito utilizadas, cada vez mais se cresce o uso do consenso como forma de se tomar uma decisão na sociedade. No consenso, a aceitação se dá pela participação e não só pelo acordo. O consenso é um modo de proceder quando nenhuma das alternativas satisfazem inteiramente todos. Escolhas políticas são, muitas vezes, colocadas para comitês, como se fossem escolhas técnicas. Porém, para os autores, o consentimento é a única forma de estabelecer uma verdade coletiva para questões políticas.

A reunião para o consenso estabelece confiança recíproca entre seus membros e permite que se discuta tudo, desde que haja o compromisso de se chegar a um acordo e que esse seja aceito e mantido por seus membros. Nesse sentido, o debate é necessário para reforçar a confiança e o acordo. E para se estabelecer o consenso, é necessário confiança, razão e escolha (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 9-10).

As teorias clássicas do consenso trabalham com duas afirmações. A primeira é a de que o consenso é tanto melhor quanto os participantes dispuserem de mais informações relativas a seu objeto e quanto mais os indivíduos participarem do debate. Falar, ouvir e deixar se envolver é fundamental. A questão central é a aceitação e não a

adesão. E a segunda afirmação é a de que a tendência normal do consenso é chegar a um compromisso, no sentido de chegar a uma posição intermediária, a um “valor médio das posições/opiniões”. Cada um renunciaria um pouco de sua convicção pessoal pelo coletivo (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 10-13).

Segundo os autores, as teorias clássicas não se aplicam juntas à realidade, o que pode ser verificado a partir de dois fenômenos: a abstenção e a combinação. No primeiro caso, as teorias clássicas não conseguem explicar por que algumas pessoas que têm direito a tomar parte na deliberação de uma decisão não o exercem; no segundo caso, não conseguem entender a propensão das pessoas a se por de acordo, sem debater o assunto, para salvar a coesão do grupo.

Sobre a abstenção, para Moscovici e Doise (1991, p. 14-15), em muitos casos existem grupos excluídos das decisões por não terem acesso aos meios de comunicação (tanto para se informar dos debates, quanto para influenciar na opinião dos outros grupos). Pelas teorias clássicas, certo grau de abstenção até facilitaria o consenso, já que a tendência é chegar a uma posição intermediária. Dessa forma, a diminuição da diversidade e a exclusão dos extremos facilitaria chegar ao consenso.

O fenômeno da combinação, para Moscovici e Doise (1991, p. 16-18), pode ser entendido a partir da análise de decisões feitas por elites ou comissões que se mostraram, muitas vezes, desastrosas. O fracasso dessas comissões muitas vezes se deram por cumplicidade e por evitarem dissidências. Com menos divergências, as decisões tendem a ser menos críticas e independentes. Além disso, há, dentro de alguns grupos, intolerância para obstáculos ao consenso, gerando constrangimento para dissidências.

Assim, a racionalidade do diálogo é necessária para o grupo atuar em conjunto. Na democracia efetiva, o resultado é decorrente do debate e da colaboração e não de uma média das posições individuais (p. 19). Segundo os autores, diferentemente da teoria clássica, a empiria aponta que os membros de um grupo atingem um consenso extremo após uma discussão, e que suas posições individuais se tornam também mais extremas depois da discussão. Este efeito é chamado por alguns de polarização de grupo (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 19-21).

Na teoria do consenso desenvolvida por Moscovici e Doise (1991), o primeiro postulado foi mantido da teoria clássica, com pequenas correções: as regras do diálogo

e da interação são mais importantes do que o volume de conhecimentos dos participantes (ou seja, a forma do diálogo é mais importante do que o conteúdo de cada participante). Já o segundo postulado é rejeitado, pois o consenso geralmente estabelece-se sobre uma das posições extremas dos indivíduos. Ou seja, um consenso melhor é atingido incluindo os extremistas e quando “os limites da sociedade são o objeto do debate, não a sua condição” (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 23).

Para os autores, estabelecer uma posição coletiva dentro de um grupo – isto é, diversos indivíduos atingirem o consenso a partir de opiniões diferentes, não significa acabar com as individualidades. A fusão do indivíduo no grupo ameaça privá-lo do seu “eu”, de seus interesses e opiniões próprias. Assim, o indivíduo resiste a esse movimento, como o coletivo também resiste à uniformização. Debater é disputar ideias. Quando pessoas com diferentes opiniões se encontram e debatem, obrigam os outros a analisar uma mesma ideia sob diferentes pontos de vista. Ao estabelecerem o debate, apresentam e defendem antíteses que permitem a cada um rever suas ideias e concepções, a partir de novos elementos, podendo chegar a novas respostas e soluções (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 64-70).

Uma das formas de participação em um debate é a consensual. O foco desse tipo de participação é muito mais o processo do que o resultado. Assim, o consenso serve mais para tolerar conflitos do que para suprimi-los. Dificilmente, após o debate e o consenso, todos os indivíduos convergirão suas opiniões, mas pelo menos explicitarão suas diferenças. Além disso, quanto maior for a extensão do envolvimento do indivíduo no grupo, maior é a chance de haver conflitos, pois questões centrais deste indivíduo estarão relacionados com o grupo, e dificilmente todos os membros serão unânimes quanto a todas essas questões (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 75-76).

Outra forma de participação é a normalizada. Nessa forma, o debate e o consenso são regulados por uma hierarquia existente. Nesse tipo de participação, cada indivíduo tem um papel e um peso diferente no debate e no consenso. Ao fim, as decisões são tomadas de cima para baixo, ou seja, partem daqueles indivíduos que, pela hierarquia, tem mais poderes na tomada de decisão. Nesses casos, as pessoas se sentem reticentes a participar, pois temem discordar daqueles indivíduos que são colocados como superiores (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 78).

Segundo Moscovici e Doise (1991, p. 84-89), o consenso será tão mais extremo quanto: (a) os indivíduos tomarem parte da discussão de modo direto; (b) forem explicitadas as diferenças de conhecimento e seus conflitos; e (c) a questão em discussão tenha valor para eles. Além disso, os grupos mais diversos geram mais polaridade de opiniões; os grupos maiores chegam a decisões mais arriscadas; e quanto mais se discute, mais se assumem riscos.

Se por um lado, a coesão dos grupos pode calar os divergentes – que evitam criar desarmonia no seu grupo –, por outro, grupos amigáveis podem chegar a consensos mais extremos. Em um grupo no qual há confiança entre seus membros, eles podem-se sentir à vontade para colocar suas opiniões divergentes sem se sentirem rejeitados. A partir de diversos experimentos de grupos, Moscovici e Doise (1991, 92-93) apresentam como grupos amigáveis tendem para um consenso polarizado e grupos neutros, para um consenso moderado.

Além disso, a discussão é um elemento fundamental do consenso e um poderoso agente de mudança das opiniões e regras (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 99). Os autores distinguem a comunicação passiva da comunicação ativa. A primeira seria relativa à escuta, à leitura e à atenção a discussão. A segunda é a comunicação viva, na qual todos somos fontes e destino das opiniões. Segundo os autores, quando mais ativa for a comunicação, maior a chance de chegar ao consenso em direção a uma posição extrema.

Para os autores, exigir o consenso leva a decisões com menos riscos, ou seja, menos polarizadas. Pedir que haja consenso para o grupo cria um sentimento de unidade que tende a uma decisão intermediária. Quando não é exigido o consenso dos participantes e as discussões são mais livres, as decisões tendem a ser mais polarizadas e arriscadas. Além disso, nos experimentos realizados, mostrou-se que o fato de a discussão ser virtual ou presencial tem pouca influência sobre o resultado, desde que as pessoas consigam criar, nessa discussão, uma representação dos outros (MOSCOVICI e DOISE, p. 102-103).

Outro conceito importante trazido por Moscovici e Doise é o das comunicações a quente e das comunicações a frio. Segundo os autores, alguns ambientes onde se dão as discussões são quentes, pois estabelecem um clima de intimidade e proximidade, favorecendo trocas frequentes entre os participantes e uma

comunicação mais ativa. Já os espaços frios estabelecem um clima de formalidade e afastamento, gerando discussões menos animadas (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 156).

A partir de vários experimentos, os autores mostram que, em espaços quentes, os consensos tendem a ser mais polarizados. Como exemplo de espaços quentes, são citados disposições de mesas e cadeiras nas quais os participantes ficam um de frente para o outro, debates em salas pequenas e espaços de discussão informal, etc. E como exemplo de espaços frios, são citados disposições de mesas e cadeiras nos quais os participantes sentam-se um ao lado do outro, salas grandes de conferência, debates nos quais há regras rígidas de tempo e forma de participação, etc. Outros elementos, como materiais físicos e cores do espaço onde ocorre o debate, também podem criar um espaço quente ou frio. Por fim, limitar o tempo do debate de forma muito rígida pode se gerar um constrangimento sociopsicológico que tende ao compromisso (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 161-167).

Outro achado dos experimentos foi que, ao começar a discussão com condições favoráveis, a qualidade das discussões e das atuações permaneceu, mesmo tornando posteriormente as condições desfavoráveis. E o contrário também se mostrou verdadeiro (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 171). Ou seja, se o debate começa em um ambiente quente, mesmo que ele posteriormente vá para um ambiente frio, a qualidade do debate tende a se manter.

Sobre o papel de um líder em um consenso, os autores apontam que um líder que não impõe sua opinião, invoca argumentos de autoridade ou toma partido contribui na qualidade das decisões, pois ele protege a minoria de pressões da maioria. Enquanto líderes autoritários levam ao compromisso, líderes *laissez-faire* ou a falta de líderes levam a decisões mais ousadas. As principais vocações de um líder seriam organizar as condições para um consenso, pois com um mínimo de organização, este tende para o extremo (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 176-179).

Como conclusão, Moscovici e Doise apontam que o consenso serve como meio de mudar as normas e as regras da vida e não para eliminar as divergências: “Parece que o papel do consenso é menos acabar com as incertezas e as tensões do que permitir às mentalidades evoluírem, transformarem-se sem quebrar as normas e os laços sociais” (MOSCOVICI e DOISE, 1991, p. 24).

É importante refletir que, em alguns contextos, existem limites para o consenso. A partir de alguns apontamentos dados pelos autores, pode-se concluir que em situações nas quais não são criadas as condições para uma comunicação ativa e uma participação ampla, o consenso será limitado. Esse é o caso de muitas Audiência Públicas e falsos processos de participação e deliberação, espaços nos quais se cria um falso consenso para legitimar processos de dominação. Nessas situações o único caminho é buscar outras formas de participação, como ações de protesto e confronto. Estas formas fogem de padrões de normas e laços sociais, que costumam ser controlados por uma minoria que detém a hegemonia do poder, e por isso são marginalizados.

No caso de sistemas de informação voltados para a participação, debate e deliberação é fundamental criar ambientes “quentes” através de seu design, das interfaces, da linguagem, de suas cores e estrutura. Seus fóruns devem permitir que os usuários possam definir uma agenda de forma coletiva e que possam trocar opiniões e posições políticas sem constrangimentos. Devem existir espaços para debates, sem a necessidade de se chegar a uma posição única ou uma deliberação. Caso haja moderação, essa deve servir para estimular que até aqueles com mais dificuldade de escrita e de comunicação possam colocar suas opiniões sem constrangimentos.

3.3 Gestão participativa

Na gestão de uma organização ou um grupo, podem-se estabelecer diferentes níveis de participação de seus membros nas decisões. Desde uma gestão hierárquica – na qual poucos participam das decisões –, até o extremo oposto, a autogestão – em que todos têm o direito de participar igualmente das decisões. Nesse tópico, serão apresentadas algumas dessas formas de gestão, a partir de Faria (2009).

A forma de gestão mais conhecida é a heterogestão. Nessa forma de gestão, existe a separação entre aquele que gere e aquele que é gerido, ou seja, aquele que concebe e aquele que executa (FARIA, 2009, p. 107). Essa forma é predominante e central ao capitalismo, que tem como divisão base aqueles que dominam as propriedades dos meios de produção e aqueles que vendem sua força de trabalho. Em

outras palavras, o capitalista é quem gere e quem concebe; enquanto o trabalhador é aquele que é gerido e apenas executa.

Essa divisão se coloca sob a égide da racionalidade, atribuindo uma naturalidade a algo que não é natural; assim, trata-se os que gerem e os que são geridos como intelectualmente distintos, como que por essência e criam-se, com isso, contradições da coexistência da submissão e da criatividade. Para tanto, utiliza-se do autoritarismo organizacional, por meio da coerção e da sua incapacidade em acolher os indivíduos em toda a sua complexidade. Esvazia-se o sentido do trabalho, buscando de toda forma aumentar o controle sobre o processo, com vias a aumentar a produção e reduzir custos e tempos.

Através da divisão social do trabalho, busca-se simplificar ao máximo o trabalho, desqualificando seu sentido e decompondo as atividades em ações simples e mecânicas, para dividir as funções por pessoas diferentes. Geram-se, então, trabalhos mecânicos que esvaziam qualquer criatividade do trabalhador. Normas de controle e de repressão são criadas para a manutenção e reforço dessa situação. Normas de controle são necessárias a qualquer organização, mas o problema é que são concebidas apenas pelos capitalistas, sendo estranhas aos trabalhadores. Já as normas de repressão obrigam o trabalhador a se submeter ao controle e a trabalhar com a regularidade de uma máquina. Assim, a regulação social se apresenta como código autoritário:

Porque os trabalhadores não participam das decisões que presidem o processo de trabalho, de maneira que a racionalidade da regulação social se converte na racionalidade das técnicas para controlar um comportamento que é necessariamente conflitual e para induzir os trabalhadores a cooperarem com objetivos que lhes são estranhos. (FARIA, 2009, p. 115)

Com a complexificação do processo produtivo e o crescimento do tamanho das firmas e indústrias, não era mais possível que os capitalistas concebessem e gerissem todo o processo de produção. Nesse sentido, foram criados níveis intermediários na hierarquia, de gerência e supervisão, para auxiliar os capitalistas. Esse níveis, a serviço dos capitalistas, acabam por tirar do trabalhador toda e qualquer possibilidade de criatividade e trabalho mental, definindo o que ele vai produzir e como vai produzir. Assim, os trabalhadores perdem todo o controle do seu processo de trabalho.

Atualmente, cada vez mais as empresas são pressionadas a adotar uma gestão participativa. Em alguns casos, essa é adotada por iniciativa da própria empresa, como uma forma de aumentar a produtividade e reduzir o custo por meio do autocontrole dos trabalhadores sobre si mesmos. Em outros casos, essa gestão participativa é adotada em consequência da luta dos trabalhadores e de seus sindicatos (FARIA, 2009, p. 118).

A gestão participativa também pode-se dar em vários níveis. Desde uma forma mais restrita, ou seja, apenas no local de trabalho e em decisões pontuais, até em um caso mais amplo, como são as comissões de fábrica. Dentro desse primeiro caso, que normalmente parte da própria empresa como uma estratégia de controle dos trabalhadores, algumas estratégias mais conhecidas são os Círculos de Controle da Qualidade, o Sistema Participativo de Likert e os Grupos Semi-autônomos (FARIA, 2009, p. 121).

Essas estratégias têm em comum o fato de que a participação não se dá em torno da criação de um objetivo comum entre a empresa e os trabalhadores, mas na adesão forçada dos trabalhadores aos objetivos da empresa. Os trabalhadores são convidados a adotar um objetivo que lhes é estranho. E caso não concordem com esse objetivo ou não desejem participar, sofrerão penalidades.

Por outro lado, na Gestão Cooperativa, os trabalhadores podem definir os objetivos da empresa. Segundo Faria (2009), a Gestão Cooperativa pode assumir três formas. A primeira seria a Gestão Cooperativa de Caráter Limitado, que é o caso das cooperativas no Brasil. A segunda seria a Gestão Cooperativa de Produtores Associados, que é o caso da ex-República Socialista Federativa da Iugoslávia. A terceira e última seria a Gestão Cooperativa Comunitária de Trabalho, como se tem nos Kibutzim, em Israel.

A Gestão Cooperativa de Caráter Limitado tem como principal crítica a de que essas cooperativas funcionam como uma empresa com muitos sócios. Nas cooperativas, todos os associados são trabalhadores da organização e tem formalmente direitos iguais (“cada cabeça, um voto”), diferentemente de que ocorre nas empresas heterogestionárias, nas quais os sócios normalmente são só investidores, e cada sócio tem participação proporcional ao seu investimento na empresa. Porém, muitas vezes, há uma divisão do trabalho clara entre aqueles associados que assumem cargos de direção na cooperativa – que normalmente trabalham na área administrativa/gestão da

cooperativa – e aqueles que apenas executam sua função e normalmente trabalham no chão de fábrica ou na produção. Outra crítica seria relativa à contratação de funcionários para a cooperativa, que vivem a mesma situação de um trabalhador em uma empresa heterogestionária (FARIA, 2009, p. 243-257).

No caso da Gestão Cooperativa de Produtores Associados, a própria constituição da República Socialista Federativa da Iugoslávia (RSFI) garantia o direito da autogestão a toda coletividade de trabalhadores. Para gerir essas cooperativas, – que em alguns casos, como nas Minas e Fundições da Bacia de Bor, continham 11.500 trabalhadores –, formavam-se os seguintes órgãos de gestão: conselho operário; comitê de gestão; e os conselhos de unidade de trabalho (FARIA, 2009, p. 292-315).

O conselho operário era formado por trabalhadores eleitos por todo o coletivo para um mandato de dois anos, sendo responsável pelo planejamento e organização geral da cooperativa e pela nomeação dos diretores e funcionários de nível superior (no caso da Bacia de Bor, era composto por 69 membros). O comitê de gestão era eleito anualmente pelo conselho operário, funcionava como um órgão executor dos planos definidos pelo Conselho e era composto, normalmente, por cinco a onze membros. Ainda havia um diretor do comitê de gestão, que era eleito pelo Conselho para um mandato de 4 anos. O diretor tinha relativa autonomia do Conselho para executar seu plano e até suspender suas decisões, levando a arbitragem para todo o coletivo.

Além disso, para cada unidade de trabalho, havia um conselho para tomar decisões a seu respeito, como seu próprio plano de produção, regulamentos e organização do trabalho. Era nesse nível em que ocorria a democracia direta, na qual todos os trabalhadores poderiam decidir sobre questões que lhes afetavam. Em casos mais extremos, todos os trabalhadores da cooperativa poderiam ser chamados para decidir sobre alguma questão, por meio de um referendo. A partir de 1980, com a morte do presidente Tito, iniciou-se uma crise na RSFI que culminou com o fim da guerra fria, em 1992, em um processo de independência das várias repúblicas e o fim do socialismo.

Na Gestão Cooperativa Comunitária do Trabalho, os Kibutzim são comunidades baseadas no ideal socialista da propriedade coletiva. Nessas comunidades, todos os membros têm direitos iguais e decidem coletivamente sobre sua forma de vida. Cada Kibutz tem suas regras e sua forma de funcionar, mas normalmente todos tem

uma estrutura física semelhante. No centro, ficam as instalações comunitárias como lavanderias, armazéns (minimercado), escritórios, refeitórios, e bibliotecas. No entorno, ficam as residências, as escolas e os centros de lazer. Na periferia, ficam as fábricas e indústrias ou os campos de cultivo (FARIA, 2009, p. 258-291).

Atualmente, alguns Kibutzim perderam parte desse ideal socialista e não são tão diferentes de empresas capitalistas. Porém, originalmente, seguiam o princípio “cada um de acordo com suas habilidades, e cada um de acordo com sua necessidade” e funcionavam através da democracia direta, tomadas por meio de assembleias gerais. Nessas assembleias, elegiam diretores, formulavam as políticas e regras do Kibutz, avaliavam orçamentos e aprovavam novos membros.

Ao longo dos anos, os Kibutzim enfrentaram alguns problemas, como pessoas que abusavam da propriedade comum, intrigas pessoais em Kibutzim pequenos e membros que não queriam realizar trabalhos pesados. Apesar das regras definidas coletivamente, nem todos conseguiam se enquadrar nessa forma de viver:

As pessoas têm direitos e deveres iguais, mas não são iguais enquanto pessoas, não tem sentimentos iguais, não pensam da mesma forma, não agem do mesmo jeito. A condição humana não é passível de padronização, se não em uma sociedade utópica (FARIA, 2009, p. 264).

Alguns Kibutzim ainda mantêm características originárias, como no caso do Kibutz Hatzerim. Nele, todos os membros ganham o mesmo salário, independentemente de serem executivos, professores ou cozinheiros, e devem trabalhar um dia por semana na linha de produção da fábrica. Todos os bens são propriedades coletivas, mas todos os membros têm direito a casa, computadores, celulares e automóvel para uso particular. A repartição das casas é feita a partir da idade dos membros do Kibutz e pela necessidade; assim, uma família que tem mais crianças pode receber uma casa maior. Os automóveis são solicitados por um sistema computadorizado, e o membro agenda seu uso e depois o devolve.

Em alguns Kibutzim, há um diretor social responsável pela comunidade e um diretor econômico para cuidar da indústria. Mas todos os diretores são sempre eleitos pelo voto dos membros. Há também comitês eleitos para tratar de questões específicas (cultura, saúde, instrução, etc.) e grupos voluntários especializados (economia, agricultura etc.) formados por membros que têm profissões afins.

Por fim, apesar de as decisões mais estratégicas sempre serem colocadas em assembleias gerais, ultimamente a participação dos membros nessas assembleias é muito baixa. Muitas questões são decididas pelos comitês e depois são divulgadas a todos por meio de um jornal interno. Porém, caso um número mínimo pré-determinado de membros discorde da decisão, pode-se exigir que o assunto seja levado para a assembleia.

A radicalização da participação seria a autogestão. A autogestão, no nível das organizações, é chamada por Faria (2009) de Autogestão nas Unidades Produtivas. Para Faria (2009), a autogestão surge na negação da alienação dos trabalhadores e não implica a abolição da gestão, das normas e do controle, mas sim a definição e o controle coletivo desses elementos por parte dos trabalhadores.

Para ser possível a Autogestão nas Unidades Produtivas, é necessário haver a solidariedade entre os trabalhadores e um projeto comum. Além disso, duas determinações são centrais ao conceito de autogestão: a primeira é a abolição da distinção entre aqueles que tomam as decisões e aqueles que as executam; a segunda é a autonomia decisória de cada unidade de atividade.

Faria (2009) também apresenta diversos elementos da organização autogerida em contraposição à organização convencional: supressão da hierarquia, cooperação entre pessoas e setores, comprometimento e vínculo social, participação direta e efetiva nas decisões, autocontrole do processo de trabalho, divisão das responsabilidades em todas as instâncias, remuneração proporcional ao trabalho aplicado, entre outros.

No caso de organizações com muitos trabalhadores, é necessário criar alguns comitês ou cargos representativos, para tomar decisões urgentes. Esses comitês ou representantes devem ser escolhidos de forma democrática, e todas as suas decisões devem ser constantemente avaliadas pelo coletivo, que a qualquer momento pode destituí-los do cargo e reverter suas decisões. Além disso, é fundamental que todos os trabalhadores se envolvam nas questões políticas de sua organização, desde o nível local da produção até as decisões mais estratégicas.

Por fim, essas organizações não participam em condições iguais com as organizações convencionais, pois atuam sob uma lógica diferente da lógica dominante da sociedade em que vivem – a lógica capitalista. Muitas vezes, vivem a contradição de exercer uma lógica de solidariedade nas relações sociais dentro da organização,

enquanto têm de viver sob uma lógica de competição em sua relação com outras organizações no mercado. Com isso, encontram grandes dificuldades ao se apropriarem de técnicas, ferramentas e artefatos desenvolvidos sob uma lógica instrumental, incorporando a moderna divisão do trabalho.

A questão central desta tese é o desenvolvimento de sistemas de informação para processos de gestão participativa. Nesse âmbito, em um nível micro, podemos analisar processos de desenvolvimento local, de organização comunitária, ou seja, de uma democracia no nível local. Em um nível macro, podemos falar dos movimentos sociais. Nesse sentido, foi escolhido o movimento da economia solidária, pois esse propõe radicalizar a democracia para além do nível político e social; propõe radicalizar a democracia para o nível econômico por meio da democratização dos empreendimentos produtivos.

Em ambos os casos, nada mais coerente que imaginar que tanto processos de desenvolvimento local e organização comunitária, como movimentos sociais, devem funcionar da forma mais democrática e participativa possível internamente, caso queiram lutar por uma sociedade democrática. Ambos pregam uma lógica de cooperação, solidariedade, autogestão, democracia, consenso e igualdade, e por isso, devem utilizar tecnologias que favoreçam e estimulem a criação de um ambiente democrático em suas organizações.

Por fim, estes sistemas devem adaptar os mecanismos e estruturas utilizadas em processos presenciais de gestão participativa em sua estrutura. Processos como assembleias, conselhos, comitês e questionamento de decisões a partir da insatisfação de um determinado número de pessoas como nos Kibutzim podem ser adaptados para os sistemas considerando diferenças entre um processo presencial e um virtual.

3.4 Democracia

Democracia é uma conceito que assumiu uma posição central em nossa sociedade no século XX, porém, muitas vezes, é tomado como um *slogan* vazio de conteúdo. Ao longo desse século, um grande debate foi travado sobre o sentido do termo, inicialmente polarizado entre uma versão liberal e uma visão marxista da questão democrática. Esse debate foi resolvido com uma posição quase consensual sobre a

desejabilidade da democracia, porém a visão hegemônica de democracia que se estabeleceu reduziu seu sentido a um procedimento eleitoral e ao sufrágio universal (SANTOS, 2009a).

Durante o debate, uma das questões principais era a das propriedades redistributivas da democracia. Assim, imaginava-se que, apesar de haver uma tensão entre o capitalismo e a democracia, o amadurecimento da democracia traria um fortalecimento da social democracia, que traria uma propensão distributiva ao governo. Porém, a partir dos anos 1980, com o enfraquecimento do estado do bem estar social, essas teorias foram invalidadas.

Os marxistas, por outro lado, não acreditavam nessa capacidade redistributiva da democracia no capitalismo. Para eles, como o capitalismo não democratizava a produção, estaria sempre em contradição, descaracterizando a democracia. Nesse sentido, surgiam debates sobre outras formas de democracia alternativas à democracia liberal, como a democracia participativa e a democracia popular dos países do leste europeu.

Segundo Santos e Avritzer (2009, pp. 44-45), a democracia pela concepção hegemônica e liberal era entendida como forma e não como conteúdo. Nessa concepção, não existiriam valores universais ou formas de organização política única. Partia-se de um relativismo moral para propor a democracia como um método político, um arranjo institucional ou um conjunto de regras para formação de maiorias. Como principais autores que defendiam essa visão estavam Hans Kelsen, Joseph Schumpeter e Norberto Bobbio.

Assim, essa concepção de democracia, conhecida também como procedimentalismo, reduzia a questão democrática a meras regras eleitorais. Porém, em nenhum momento, esses autores explicitaram por que esse procedimentalismo não poderia ser combinado com outras formas de organização democrática mais amplas. Apesar de que, para alguns autores, como Schumpeter, o cidadão comum não teria capacidade ou interesse em política, além de votar em uma pessoa que tomaria decisões por ele. Dessa forma, duas questões ficaram em aberto. Primeiro, se a eleição resolvia a questão da autorização, ou seja, se o representante assim que eleito tem total poder para tomar quaisquer medidas, mesmo que contrariem as vontades de seus eleitores.

Segundo, se os procedimentos de representação conseguem dar conta da diversidade dos cidadãos e de suas diferenças (SANTOS e AVRITZER, 2009, p. 46).

Além disso, o crescimento do estado para comportar as diversas demandas vindas com o Bem Estar Social trouxe o debate sobre a importância da burocracia. Na visão da concepção hegemônica de democracia, eram necessários especialistas no Estado para gerir essa burocracia crescente e cada vez mais complexa. Tais especialistas não poderiam ser cidadãos comuns, mas políticos capacitados e eleitos para tomar as difíceis decisões políticas a favor dos cidadãos.

A concepção hegemônica de democracia apresentou diversos problemas no fim do século XX. Primeiro, por conta daquilo que Santos e Avritzer (2009, p. 42) chamam de dupla patologia: a patologia da participação, com o aumento do absenteísmo nas eleições; e a patologia da representação, com os eleitores se sentindo cada vez menos representados por aqueles que elegeram. Além disso, as questões da administração pública demandam cada vez mais soluções plurais, o que reforça a necessidade de trazer os cidadãos para participar de forma mais ativa da construção de soluções para seus problemas.

Para Santos e Avritzer (2009, p. 49), a representação é composta por três dimensões: a autorização; a identidade; e a prestação de contas. Enquanto a concepção liberal da democracia resolve a autorização pela representação, também dificulta a questão da identidade, pois a visão da maioria não necessariamente comporta as identidades minoritárias e permite um poder tão grande para o eleito durante o seu mandato, que não estimula a prestação de contas. Assim, os problemas levaram ao fortalecimento da reflexão sobre a inserção de arranjos participativos na democracia, dentro de concepções não-hegemônicas.

Tais concepções partem do princípio de que a democracia não pode ser entendida apenas como um procedimento ou conjunto de regras, mas como “uma forma de aperfeiçoamento da convivência humana” (SANTOS e AVRITZER, 2009, p. 50). Além disso, a democracia é muito mais do que uma maneira de promover a vontade da maioria, pois tem como objetivo apoiar e fortalecer a pluralidade humana. Para isso, Santos e Avritzer (2009, p. 51-53) afirmam que é necessária a criação de uma nova gramática social e cultural e uma nova institucionalidade da democracia. E nessa nova

institucionalidade, os movimentos sociais seriam fundamentais na promoção da diversidade cultural e na ampliação do político, com a inserção de grupos sociais tradicionalmente excluídos da política.

Assim, a democracia participativa poderia ser entendida como a criação de novos mecanismos institucionais que permitam uma participação dos cidadãos para além do voto. Essa participação teria um cunho mais qualitativo do que quantitativo e vem sendo implementada por meio de experiências, como conselhos, fóruns temáticos, conferências, audiência públicas, orçamentos participativos, comunas, assembleias populares, etc. A democracia participativa poderia ser complementar à democracia representativa ou, em uma visão mais radical, ser substitutiva (ADDOR, 2012, p. 49-56).

Para Santos, a democracia participativa nos países do sul está ligada aos recentes processos de democratização desses países. Muitos dos que vêm construindo novos mecanismos participativos em suas democracias viveram uma ditadura até pouco tempo atrás. Esse é o caso de países da América Latina e da África (SANTOS e AVRITZER, 2009, p. 55). Os processos de democratização têm em comum a tentativa de se inserir novos atores sociais no processo de tomada de decisão e podem ser chamados de democracia de alta intensidade, ou seja, que não se limita ao voto.

Como caso emblemático de democracia participativa, Santos e Avritzer (2009, p. 66) apontam o processo de orçamento participativo implementado em Porto Alegre e em Belo Horizonte. Esse processo era composto por três institucionalidades. A primeira era a organização por assembleias regionais, nas quais todos os cidadãos podiam participar, e definir suas regras. O segundo princípio era o de buscar reverter a distribuição desigual de recursos na cidade, por meio do princípio distributivo que gerava uma tabela de carências para orientar as deliberações. Por fim, havia um conselho para articular a participação e deliberação das assembleias com a institucionalidade do poder público.

Para isso acontecer, foi necessário, em primeiro lugar, que o poder representativo instituído formalmente, no caso o prefeito e seu partido político, abrissem mão de parte de seu poder de decisão, em função de permitir uma participação ampliada. No caso específico de Porto Alegre, foi descentralizado o processo de

deliberação; porém, a implementação administrativa das decisões continuou a cargo de poder executivo. Mesmo assim, parece que esse tipo de descentralização traz retornos eleitorais para aqueles que o implementam, mostrando que a população tem interesse em se envolver mais nas decisões políticas (SANTOS e AVRITZER, 2009, pp. 69-70).

Um elemento importante da democracia participativa é o conceito de Esfera Pública. Para Habermas (1984), a esfera pública pode ser entendida como espaços nos quais as pessoas podem colocar em debate, de forma pública, questões de interesse geral em debate, e nos quais podem buscar atingir acordos com base na argumentação. Habermas (1996;1997) ressalta também a importância da constituição de estruturas comunicativas nas quais os indivíduos podem exercer seu agir comunicativo de forma livre (sem pretender uma deliberação), porém, muitas vezes, formando uma opinião pública que tem poder de influenciar na burocracia estatal.

Por fim, podemos imaginar que são necessárias Esferas Públicas tanto como espaços informais de participação e debate, quanto como espaços formais e institucionalizados que permitam a deliberação. Espaços informais, como fóruns comunitários, podem contribuir na formação de uma visão compartilhada de mundo e permitem debates mais amplos, sem a necessidade de se chegar a uma conclusão única ou a uma deliberação. Já espaços institucionalizados, como Conselhos Municipais, permitem que a participação cidadã tenha poder para influenciar na administração pública, ainda mais quando esses conselhos são deliberativos ao invés de consultivos.

Na perspectiva da participação cada vez mais ativa dos indivíduos na administração pública, existem propostas de ação direta de todos os cidadãos por meio da democracia direta. A democracia direta contempla uma variedade de processos de decisões como iniciativa popular, revogação de mandato (*recall elections*) e uma diversidade de tipos de referendos (LUIPIA e MATSUSAKA, 2004, p. 465). Alguns autores consideram que a democracia direta faz parte da democracia participativa; porém, nesta tese, os conceitos serão trabalhados de forma distinta. Além disso, normalmente o termo democracia semidireta é utilizado para países que combinam o modelo representativo com o direto, sendo o exemplo mais conhecido a Suíça.

Referendo é o processo no qual eleitores aprovam ou rejeitam leis propostas pelo governo. Os referendos podem ser federais, estaduais ou municipais. Além disso,

em alguns sistemas, o referendo pode ser obrigatório para mudanças constitucionais. Em outros casos, o referendo pode ser opcional, mas tem poder de lei. E, no outro extremo, o referendo pode servir apenas como consulta a opinião da população, mas não tem poder de lei, cabendo ao legislativo tomar a decisão final.

Já a iniciativa popular é um processo no qual os cidadãos propõem uma nova lei ou emenda constitucional. Nesse caso, algum cidadão redige um projeto de lei e, por meio de uma petição, busca atingir um determinado número de assinaturas, como demandado pela legislação específica. Atingindo esse número de assinaturas, normalmente esse projeto é levado para votação no poder legislativo ou pode ser colocado em eleição, por meio de um referendo.

A revogação de mandato é um mecanismo para que a população avalie se quer manter ou cassar o mandato de um candidato eleito. De forma parecida com a iniciativa popular, é necessário fazer uma petição e conseguir um determinado número de assinaturas para conseguir revogar o mandato do eleito. Em alguns países, essa revogação só pode ser feita depois que o eleito exerce metade do tempo de seu mandato, enquanto em outros não tem essa restrição. Em alguns casos, dependendo do número de assinaturas obtidas, essa revogação é imediata; em outros, esse processo inicia um referendo que necessita de maioria simples para concluir a revogação do mandato.

Lupia e Matsusaka (2004) levantam quatro questões sobre a democracia direta: Os eleitores são competentes para tomar as decisões políticas diretamente? Qual é o papel do dinheiro e do poder nos processos de democracia direta? Como a democracia direta afeta a política? A democracia direta beneficia a maioria ou apenas uma minoria? Para responder essas questões, os autores analisam os mecanismos de iniciativa popular e de referendo na democracia norte-americana.

Nos EUA, mais de 70% da população vive em cidades que exercem a democracia direta. Desde antes do sufrágio universal, já existiam mecanismos de democracia direta no país, sendo que, a cada ano, mais cidades e estados adotam tais mecanismos. Na Europa, também vem crescendo esses mecanismos de democracia direta, sendo que dez países já os adotam na Europa ocidental e seis países já os adotam na Europa oriental. A constituição europeia também inclui a utilização de referendos e

iniciativa popular. Porém, apesar de os cidadãos, em geral, serem a favor, muitos jornalistas, políticos e teóricos são céticos em relação a tal uso. Aqueles que são contra sempre levantam a questão de se os eleitores são competentes pra tomar decisões políticas.

Segundo Lupia e Matsusaka (2004), estudos mais antigos sempre afirmavam que cidadãos comuns tinham poucas informações e uma visão muito restrita do problema. Para isso, usavam enquetes que perguntam para cidadãos questões como “Quem é o presidente do Supremo Tribunal de Justiça”, nas quais apenas uma pequena parcela acertava a resposta. Dessa forma, esses cidadãos não seriam competentes para tomar decisões que a democracia direta colocaria.

Novos estudos apontam que os eleitores são mais capazes do que se imagina pra tomar decisões políticas difíceis. Para esses estudos, baseados nas teorias dos jogos, as pessoas costumam tomar decisões a partir de informações simples e escassas. Como as pessoas, em seu dia a dia tem de tomar muitas decisões, e não têm tempo para buscar informações detalhadas sobre cada questão, as escolhas são feitas a partir de poucas regras heurísticas (LUPIA e MATSUSAKA, 2004).

Em uma pesquisa feita por Lupia (1994), mostrou-se que muitos cidadãos buscavam, como atalho para responder um referendo, identificar quem eram os grupos que apoiavam e quais se opunham a determinada proposta. Para isso, analisou-se um referendo sobre regulação da indústria do seguro, na Califórnia, que continha cinco propostas complexas, sendo que três foram colocadas pela indústria e duas por ativistas em prol da defesa do consumidor. Nessa pesquisa, identificaram-se três grupos de eleitores: (i) aqueles que não entendiam as propostas, nem sabiam quem as tinham proposto; (ii) cidadãos “modelos” que estudaram as propostas e sabiam quem as tinham proposto; (iii) cidadãos que não tinham muitas informações sobre as propostas, mas sabiam quem as tinham proposto. Ao fim da pesquisa, identificou-se que os cidadãos do segundo e do terceiro grupo votaram de forma muito parecida.

Outra pesquisa feita por Bowler e Donovan (1998, apud Lupia e Matsusaka, 2004, p. 468-469), analisando referendos em diversos estados norte-americanos, mostrou que, apesar de os eleitores não terem total consciência sobre o que estava em voto, conseguiam identificar a quais propostas se colocavam contra ou a favor, a partir

de seus próprios valores e princípios. Quando não conseguiam avaliar dessa forma, preferiam votar “não”, pois preferiam continuar com as políticas que já conheciam do que experimentar uma “incerta”.

Outro ponto é sobre influência do poder e do dinheiro sobre a democracia direta. O que os estudos mostram é que a influência que pode ser feita por grupos poderosos em campanhas de referendos não é maior que aquela que esses mesmos grupos podem fazer por meio de lobby e corrupção direta com os legisladores na democracia representativa. Pesquisas mais aprofundadas mostraram que a realização de grandes campanhas publicitárias financiadas por empresas tende a ter mais resultados para reprovar uma proposta, enquanto campanhas feitas por grupos de cidadãos, entidades não governamentais ou sindicatos são mais efetivas em sua aprovação. Assim, um grande financiamento contra uma proposta tende a deixar os cidadãos tão confusos, que preferem votar “não” para manter as políticas que já conhecem.

Sobre como a democracia direta afeta as políticas públicas, Lupia e Matsusaka (2004, p. 472) apontam que pesquisas atuais analisam tantos resultados diretos (transformação do projeto de iniciativa popular em lei) quanto indiretos (incorporação de algumas demandas pelo legislativo para evitar a iniciativa). Assim, comparando estados norte-americanos e suíços, percebeu-se que aqueles que permitem ou facilitam iniciativas populares têm serviços públicos mais eficientes, seus cidadãos se consideram mais felizes e seus eleitores são mais bem informados sobre questões políticas. Além disso, identificou-se que a democracia direta não leva a uma predisposição nem para uma ideologia liberal, nem para uma ideologia progressiva, tendendo sempre a trazer a política em direção à opinião pública, quando o legislativo está adotando uma posição mais extrema à esquerda ou à direita.

Por fim, sobre a questão de se a democracia direta beneficia muitos ou poucos, os autores apontam que a maior parte das iniciativas e referendos representam a opinião e vontade da maioria. Dessa forma, em momentos em que a opinião pública tendia a uma posição mais conservadora, as iniciativas foram no sentido de redução de taxas e impostos. Já no início do século XX, nos EUA, com a mudança da população da área rural para a área urbana, houve um desalinhamento do legislativo com a opinião pública, pois muitos dos representantes políticos eram ruralistas. Assim, a população

tendeu a posições mais progressistas em relação ao legislativo, aumentando os gastos do governo com educação, estradas e políticas sociais.

Porém, essa forma de analisar se a democracia direta beneficia a maioria é simplista, pois essa questão pode ser problematizada considerando a influência das grandes corporações na mídia e, por consequência, na opinião pública. Muitas vezes a opinião pública é manipulada pelos interesses de grandes empresas, principalmente quando há uma grande concentração dos meios de comunicação que, dessa forma, leva os eleitores a apoiar ações que beneficiam apenas uma minoria. Para analisar de forma mais precisa se as experiências de democracia direta favoreceram a maior parte da população em um determinado país, seria necessário analisar alterações em índices como o Gini (que mede a desigualdade social), o IDH (que mede o desenvolvimento humano) e outros que avaliam a felicidade e o bem viver.

Mas como incluir tantas pessoas em processos decisórios, no caso de grandes municípios, estados, países ou até blocos regionais, tal como a União Europeia e o Mercosul? Como utilizar de forma mais constante mecanismos da democracia participativa e da democracia direta, sem criar custos inviáveis para sua realização? Um dos caminhos cada vez mais utilizados é o uso de plataformas virtuais ou digitais, para facilitar a ampla participação das pessoas nas decisões que afetam suas vidas. Para tratar desse tipo de mecanismo, é utilizado o conceito de e-democracia (democracia eletrônica ou, em inglês, *e-democracy*), democracia digital ou e-governo (governo eletrônico ou, em inglês, *e-government*).

Uma primeira discussão que se estabelece é sobre se a e-democracia é uma nova forma de democracia ou apenas a utilização de plataformas digitais para apoiar processos já existentes de democracia (HAGUE e LOADER, 2005, pp. 5-6). Como é um processo bastante recente, é difícil analisar até que ponto a e-democracia é um novo modelo de democracia; porém, ao mesmo tempo em que, inicialmente, ela é utilizada como uma simples tentativa de transpor mecanismos de democracia direta e participativa para a internet, novas formas de se fazer democracia emergem no processo.

Além disso, a e-democracia traz alguns elementos que não são possíveis no ambiente presencial. Um deles é a possibilidade de a participação e de as discussões

irem além dos limites preestabelecidos, pois a internet é global e não possui fronteiras geográficas. Além disso, facilita uma comunicação mais livre, sem intermediários, recíproca e de muitos para muitos. Por fim, permite uma comunicação assíncrona, ou seja, não é necessário que todas as pessoas estejam juntas no mesmo momento (HAGUE e LOADER, 2005, p. 6).

O acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação é uma questão que deve ser tratada com cuidado, para que possam ser usadas na construção de uma democracia mais forte. Nesse sentido, diversos governos buscam desenvolver programas que buscam facilitar o acesso a computadores, softwares e internet, principalmente para as camadas mais pobres da população. Mesmo assim, ainda é necessário muito investimento, já que a exclusão digital é muito grande. O risco é esperar que o mercado resolva esse problema, o que tende a manter ou reforçar desigualdades já existentes. Além disso, é importante destacar que o fortalecimento do processo democrático vai além das ações governamentais, e que o uso cidadão ou comunitário das TIC é central no fortalecimento da democracia (HAGUE e LOADER, 2005, pp. 9-11).

Advoga-se muito que as TIC podem ampliar o acesso aos tomadores de decisão, estabelecendo uma relação mais próxima entre os que governam e seus governados. Nesse ponto, poderiam contribuir no sentido de amenizar uma das maiores críticas às democracias liberais. Porém, segundo Hague e Loader (2005, p. 13), existem evidências que apontam que isso é mais retórica do que realidade, na maioria dos casos concretos em iniciativas patrocinadas por governos. Em primeiro lugar, a maior parte do uso de TIC por governos é para disseminar informações, em vez de ser um canal de debate com os cidadãos. Em segundo lugar, tendem a tratar o cidadão como um cliente ou consumidor de serviços públicos. Por último, tendem a querer apenas ouvir as opiniões dos cidadãos de forma quantitativa e sobre um tema pré-determinado, por meio de enquetes e referendos, no lugar de promover debates e permitir que os cidadãos definam a pauta das discussões.

Por fim, é fundamental analisar a propriedade e controle das TIC. Atualmente, existe um grande crescimento de tecnologias multimídias, como vídeo pela internet sob demanda e jogos online, mas que permitem pouca interatividade e debate. Essas tecnologias se encontram cada vez mais concentradas em um pequeno número de corporações multinacionais, trazendo o risco de promoverem poucas visões, diminuindo

a diversidade cultural. Mais uma vez, é fundamental o papel dos Estados e sociedade civil (incluindo, principalmente, os movimentos sociais) para promoverem o uso dessas tecnologias no sentido do fortalecimento da democracia e da diversidade (HAGUE e LOADER, 2005, p. 14.).

Malina (2005) aponta para os riscos do uso das TIC no fortalecimento da democracia, quando as informações que estão disponíveis para os cidadãos na internet são controladas por grandes corporações. Para realmente contribuírem com o processo democrático, estas informações deveriam estar disponibilizadas de forma fácil, em uma linguagem acessível e não deveriam ser vendidas como um produto, o que acontece muitas vezes. Para a autora, nos lugares onde já existe uma democracia forte, o uso das TIC pode contribuir em seus aspectos positivos; porém, em democracias fracas ou de baixa intensidade, os resultados podem ser muito pouco efetivos.

Outro autor que tem uma visão bastante crítica sobre os processo de democracia eletrônica é Richard Moore (2005). Para ele, com a dominação crescente da internet por grandes corporações, os estados tendem a perder poder. Assim, dominada pela lógica do mercado, a internet se tornará cada vez mais um meio para ampliar a concentração de bens e para controlar a opinião pública. A solução seria fortalecer a luta de movimentos sociais e de organizações de base comunitária, principalmente no confronto com a monopolização dos meios de comunicação de massa.

Um dos desafios em qualquer debate com muitas pessoas é o processo de moderação. Lenk (2005) aponta a necessidade da moderação em debates na internet, para facilitar a construção de propostas e a tomada de decisões. Porém, essa moderação não é trivial, pois um facilitador de debate pode ter muito poder e, nem sempre, suas decisões satisfazem a maioria das pessoas. Além disso, é importante garantir procedimentos adequados e estruturar o processo de tomada de decisões, para facilitar que as opiniões das pessoas e grupos possam ter o peso adequado no resultado final.

Nesse sentido, Wright e Street (2007) fizeram uma ampla análise em fóruns online do Reino Unido e da União Europeia. Nessa análise, ficou evidente que escolhas políticas feitas em seu design (relativas ao formato do fórum e à sua operação) têm grande influência em suas capacidades de facilitar a participação e deliberação. Assim, para que aconteça a interação desejada entre os cidadãos nos fóruns, essas precisam ser

intencionalmente desenhadas. Ainda, a presença de um moderador ou mediador se mostrou essencial, sendo importante que as regras de moderação sejam claras e transparente a todos.

Willhelm (2000) aponta que são necessárias três condições para ser possível uma deliberação em um ambiente online. A primeira é que sejam trocadas mensagens políticas com conteúdo substantivo entre os participantes. Em segundo lugar, é necessário que os participantes reflitam sobre essas mensagens e possam debatê-las. Por fim, as mensagens devem ser confrontadas com opiniões e argumentos discordantes. Nesse sentido, o autor sugere quatro questões de pesquisa que podem ser usadas para analisar fóruns online: (i) em que nível os usuários apenas colocam informações, em vez de buscar informações de outros membros; (ii) em que nível os participantes trocam opiniões, além de incorporar as informações dos outros participantes em suas respostas; (iii) em que nível existem opiniões e visões políticas diferentes nos grupos de discussões; e (iv) em que nível questões são discutidas de forma racional, aceitando críticas e respeitando outras opiniões.

Por fim, na análise que Wright e Street (2010) fizeram de diversos fóruns online, eles identificaram que o Futurum, fórum da União Europeia, conseguia estabelecer mais diálogos e debates, e promovia também bastante interatividade. Como principais causas de seu sucesso, os autores apontam; seu formato de tópicos, que permitiam que debates tivessem foco; uma moderação bastante ativa, que não permitia comunicações desrespeitosas gerando um ambiente de respeito; e ligação com uma institucionalidade que garantia que as propostas se transformariam em políticas públicas. Como conclusão, os autores apontam que, apesar de o design não determinar a deliberação, pode facilitar ou dificultar.

Por outro lado, Wilhelm (2000) reflete sobre as possibilidades de debates e deliberações online em esferas públicas, ou seja, iniciativas de democracia digital desenvolvidas pela sociedade civil. Para isso, ele analisa dois dos principais fóruns de discussão norte-americanos, o AOL e o USENET. Como principais conclusões, ele identifica que, ao contrário do que os entusiastas pela democracia online pregam, existem muito poucos debates nesses espaços, quase nenhuma deliberação e os poucos diálogos ocorrem entre indivíduos que pensam de forma parecida.

O debate entre pessoas de opiniões afins é uma questão que vem aparecendo cada vez mais nas reflexões sobre a internet. Essa questão normalmente aparece no contexto sobre a polarização política que a internet vem causando. Em sua matéria “Quando a rede nos radicaliza”¹² no jornal O Globo, Pedro Dora afirma que, cada vez mais, as pessoas vem-se polarizando politicamente, por conta de dialogarem apenas com pessoas com visões políticas parecidas na internet. Pariser (2011), em seu livro *The Filter Bubble*, vai além, mostrando de que maneira sites como o Facebook e o Google, por exemplo, usam algoritmos que apresentam aos usuários apenas informações com que estes têm afinidade, fazendo com que não tenham acesso a opiniões divergentes. Por fim, a pesquisa “*The internet and campaign 2010*”¹³, do Instituto Pew Internet, apesar de corroborar com uma maior polarização política dos norte-americanos por causa da internet, também mostrou que eles têm acesso a mais visões diferentes do que teriam via meios de comunicação convencionais. O que pode parecer uma contradição, também pode ser explicado pelo fato de as pessoas terem posições políticas mais firmes, a partir de uma maior diversidade de informações.

Os fóruns do Reino Unido são um caso bastante estudado na área de democracia eletrônica. Dentre eles, existem aqueles mantidos pelo governo nacional, como o Democracia Online Cidadã (*United Kingdom Citizens Online Democracy – UKCOD*) e o NEXUS (AIKENS, 2005; COLEMAN, 2005). Existem também os que são mantidos por governos locais ou por conselhos comunitários (DUNNE, 2011), sendo estes últimos, na maioria das vezes, fóruns comunitários (de discussões no âmbito municipal, de um bairro ou região do município). Muitos desses fóruns comunitários foram desenvolvidos com o apoio do Projeto Nacional de E-democracia Local do Reino Unido, seguindo diretrizes do Guia de Questões para Fóruns Locais do E-Democracy.org.

A partir do estudo de diversos desses fóruns comunitários, Dunne (2011) identificou que, diferentemente do que foi proposto no Guia, a moderação não era um elemento essencial, sendo apenas necessário evitar comentários falsos. Além disso, mostrou-se que a existência de um comitê com participantes do governo local pode ajudar o fórum a pautar políticas locais. Por fim, identificou-se que é necessário investir

¹² Publicada na edição do dia 20/06/2011.

¹³ Mais informações em <http://pewinternet.org/Reports/2011/The-Internet-and-Campaign-2010.aspx>

uma boa quantidade de esforço e tempo para implementar esses fóruns, além de recursos para divulgá-los, de forma a motivar a participação da população.

Por fim, diversos autores apontam que os principais frutos da democracia digital se fazem em nível local, quando esses sistemas estão associados a comunidades geográficas ou grupos de interesses (AIKENS, 2005; LOCKE, 2005; DUNNE, 2011). Dessa forma, é fundamental pensar sistemas de informação para processos de desenvolvimento local e movimentos sociais que estejam atrelados a lutas locais. Assim, as discussões e deliberações online servem para fortalecer ações que ocorrem na prática em diversos territórios.

3.5 Democracia no modo de produção: o movimento social da Economia Solidária no Brasil

Diante de um cenário de crise do modelo capitalista, em que um enorme contingente de pessoas à sua margem assiste ao espetacular desenvolvimento tecnológico que beneficia apenas uma minoria, outros modelos de sociedade começam a surgir ou a se fortalecer. Inicialmente como experimentações de uma outra sociedade possível, brotam dentro das brechas do próprio modo de produção capitalista; porém, com cada vez mais força.

No Brasil, um movimento que vem ganhando força, especialmente desde 2003, é o movimento da Economia Solidária. Segundo Singer (2002, p. 10), o movimento pode ser definido como “outro modo de produção, cujos princípios básicos são a propriedade coletiva ou associada do capital e o direito à liberdade individual”. Nesse modo de produção, as unidades produtivas são cooperativas autogestionadas, nas quais todos os trabalhadores são donos e têm igual direito de voto nas decisões da organização. Além disso, o objetivo final é a reprodução ampliada da vida, não o lucro.

Essa forma de organização não é nova, e seus primórdios remontam a experiências ocorridas na Inglaterra, pouco depois da Revolução Industrial. A partir do grande número de desempregados que existia à época, o britânico Robert Owen propôs a criação de aldeias cooperativas, que seriam a primeira experiência de autogestão. Apesar de o governo britânico não apoiar sua ideia, essa serviu de base para várias iniciativas que vieram a seguir. Um exemplo famoso é o da experiência de Charles

Fourier, na França, conhecida como falanstérios, na qual trabalhadores viveriam juntos em uma comunidade; e o resultado do trabalho seria repartido por todos (ARROYO & SCHUCH, 2006).

Entretanto, é importante destacar que a chamada economia solidária não se comporta atualmente como um sistema econômico alternativo ao capitalismo ou ao socialismo centralizado. Seria mais correto falarmos a respeito das iniciativas ou dos empreendimentos de economia solidária, que possuem grande heterogeneidade e não se organizaram ainda, a ponto de serem um modelo socioeconômico que possa vir a substituir os modelos vigentes. São experiências que fogem à lógica do modelo capitalista, mas que, apesar disso, lutam para sobreviver dentro deste sistema.

3.5.1 Estrutura de organização da Economia Solidária

Os movimentos sociais podem ser entendidos como redes complexas que unem pessoas e organizações sem uma fronteira bem delimitada, na luta de causas comuns. Nesses movimentos, a própria identidade vai-se formando de maneira dialógica, a partir das discussões e das identificações sociais, éticas, culturais e políticas comuns a seus membros. Estes movimentos têm como objetivo transformar a sociedade com propostas alternativas aos sistemas e modelos socioeconômicos vigentes (SCHERER-WARREN, 2005).

Enquanto movimento social e político, o movimento de Economia Solidária no Brasil tem como principal organismo deliberativo o Fórum Brasileiro de Economia Solidária (FBES). Criado como consequência de um grupo de trabalho do I Fórum Social Mundial, em 2001, possui duas finalidades principais: (i) apoiar o fortalecimento do movimento de Economia Solidária, a partir das bases; e (ii) articular e representar a Economia Solidária na elaboração de políticas e no diálogo com outros movimentos sociais.

Ligados ao FBES, existem 27 Fóruns Estaduais de Economia Solidária (FEES) e mais de 130 fóruns municipais e microrregionais (FBES, 2013). Os fóruns são responsáveis por articular localmente empreendimentos, entidades de assessoria e gestores públicos e por representar a região ou o estado no fórum nacional. Existe uma

grande diversidade de visões de economia solidária devido às particularidades de cada região.

O FBES possui uma Coordenação Nacional, da qual participam entidades e redes nacionais – além de representantes de cada Fórum Estadual de Economia Solidária –, e se reúne duas vezes ao ano. À Coordenação Nacional cabe articular e representar nacionalmente o FBES. A gestão política cotidiana se dá por meio da Coordenação Executiva Nacional, que é composta por uma parcela menor da Coordenação Nacional e se reúne bimestralmente. Por fim, a Secretaria Executiva Nacional é responsável por dar vida às ações planejadas pelas coordenações diariamente, e fica sediada em Brasília. Em todos estes espaços, procura-se manter a proporção de um quarto para os representantes das entidades de assessoria, um quarto para os gestores público e os dois quartos restantes para representantes dos empreendimentos (FBES, 2013).

Já enquanto modo de produção, os empreendimentos de Economia Solidária (EES), também chamados de empreendimentos econômicos solidários, são a base do movimento de ES. São eles que efetivamente implementam as práticas da ES no dia a dia e se sustentam num modelo que procura fugir ao capitalismo. Existem diversos tipos de EES. Os empreendimentos de produção se dedicam efetivamente a atividades de produção de mercadorias, que vão desde artesanatos e produtos agrícolas até pregos e chapas metálicas. Estes últimos normalmente são produzidos em fábricas recuperadas, um tipo de EES em que os ex-empregados de uma fábrica falida se apropriam dos meios de produção e passam a gerir o empreendimento de forma autogestionada. Os empreendimentos de serviços são cooperativas que oferecem desde mão de obra para construção civil até software livre. Um grupo especial deste tipo de EES são os bancos solidários, que oferecem microcrédito e gerenciam moedas solidárias em comunidades. Por último, existem os empreendimentos de consumo, que são grupo de consumidores que se reúnem para fazer compras coletivas direto dos produtores, fechando assim o ciclo de produção e consumo dentro da ES.

É importante destacar que outra parte importante do movimento de ES são as entidades de assessoria. Composto por ONGs e universidades, este grupo tem como objetivo fomentar a criação de empreendimentos e auxiliar aqueles já existentes, principalmente através de formação. As ONGs em geral possuem um propósito

específico, como educação e realização de pesquisas. As universidades, por sua vez, são responsáveis por levar o conhecimento técnico/científico para os EES e ao mesmo tempo gerar novos conhecimentos adequados à realidade desses empreendimentos. Uma entidade importante dentro das universidades são as Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCP), que auxiliam principalmente no início da vida de um EES e estão presentes em diversas universidades pelo Brasil¹⁴.

O movimento da economia solidária também está presente em diversos países do mundo, sendo que o movimento em cada país tem definições um pouco diferente sobre o conceito de economia solidária. Na Europa é muito comum o uso do termo Economia Social e Solidária, sendo mais abrangente e incluindo algumas organizações de caráter sem fins lucrativos. Existe também a RIPESS¹⁵, que é uma rede que articula as diversas redes continentais, nacionais e regionais de economia solidária.

3.5.2 O governo e a Economia Solidária

Desde o primeiro mandato do presidente Lula, o governo vem criando estruturas de suporte a este movimento. Nacionalmente, foi criada a Secretaria Nacional de Economia Solidária (SENAES), subordinada ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Nos níveis estadual e municipal, existem diversas secretarias que fazem a interface entre o governo e o movimento.

Apesar de sua simples existência já representar um avanço, as representações do governo ligadas à ES em geral ainda são frágeis e têm baixo orçamento. Sua atuação ainda é muito dependente dos governos que estão no poder e da vontade pessoal dos gestores, podendo deixar de existir a cada troca de governo. Portanto, mesmo com grandes avanços, o apoio à ES ainda é frágil.

Nas discussões sobre elaboração de políticas públicas para a ES, ficou clara a necessidade de uma base de informações sobre a realidade brasileira do movimento. Para isso, uma parceria entre a SENAES e o FBES gerou o mapeamento da Economia

¹⁴ Segundo o site da ITCP da Unicamp, atualmente 44 universidades fazem parte da rede de ITCPs. Para a lista completa, ver <http://www.itcp.usp.br/drupal/node/440>.

¹⁵ Para mais informações sobre a RIPESS (Reseau Intercontinental de Promotion de l'Économie Sociale Solidaire ou Rede Internacional de Promoção da Economia Social e Solidária) ver o site <http://www.ripess.org>.

Solidária, realizado entre 2005 e 2007. Nele foram identificados 21.859 EES, que responderam a um extenso questionário contendo perguntas elaboradas por uma rede nacional de entidades. Os resultados foram dispostos de forma consolidada no Atlas da Economia Solidária (MTE, 2013). As perguntas abordaram fatores econômicos como segmento e faturamento, forma de gestão, número de trabalhadores, motivos que levaram à criação do EES, entre diversos outros. Um segundo mapeamento foi iniciado em 2009 e só foi finalizado em 2013, mas não teve seus dados publicados até o fim de 2013.

3.6 Processos de democracia local: Desenvolvimento Local

O conceito de desenvolvimento local surgiu a partir da crítica aos modelos centralizados de planejamento e àqueles modelos construídos pelos países desenvolvidos e impostos aos países em desenvolvimento, através de agências internacionais de financiamento. Esses modelos visavam quase que exclusivamente ao crescimento econômico e, em muitos casos, traziam poucos resultados efetivos nos países implantados. Quando estes modelos conseguiam atingir um crescimento econômico, este não era acompanhado de distribuição de renda nem de melhoras nas condições sociais da população (FURTADO, 1998, p. 20).

Nesse sentido, o conceito de desenvolvimento local busca integrar a questão social à econômica, acreditando que ambas são indissociáveis. As comunidades vivem imersas em hábitos e culturas, e qualquer modelo econômico deve dialogar e moldar-se para se concretizar. A tentativa de transferência de um modelo de desenvolvimento que não respeite as experiências locais será rejeitado ou transformado no âmbito local (ZAOUAL, 2006, p. 125).

A descentralização do poder público e da gestão para o nível comunitário é essencial para a adequação dos pressupostos econômicos aos sociais. Ninguém melhor do que a própria comunidade para conhecer seus principais problemas sociais e para adiantar quais barreiras uma solução econômica pode enfrentar, devido aos hábitos e culturas da população local. No nível local, o econômico e o social realmente são um só, e toda solução construída nesse nível tende a considerar os dois de forma integrada.

A democracia é vista por muitos autores como um elemento essencial para o desenvolvimento local. No caso do desenvolvimento local, que só pode acontecer num ambiente que estimule a participação, seu valor se dá pela importância da construção coletiva dos objetivos e das ações. Não sendo assim, o que acontece é que decisões são tomadas de cima para baixo, sem levar em conta o que a base acha mais importante. Mas democracia eleitoral não necessariamente permite que as soluções dos problemas sejam construídas em níveis locais. Dessa forma, um ponto importantíssimo é a descentralização de poder. As instituições no nível local têm de ter poder para planejar e executar suas soluções (BATTERBURY & FERNANDO, 2006).

Outro ponto importante é a existência de canais de participação popular e aberta. Não adianta apenas descentralizar como uma forma de democracia eleitoral com representações locais. É importante canais como conselhos e fóruns abertos, nos quais a população possa discutir as ações Estatais. Porém, mais importante do que a existência desses canais, é o fato de que estes tenham instrumentos e poder para realmente influenciar as decisões políticas.

A configuração em rede também tem uma importância fundamental no processo de democracia, principalmente em comunidades com a presença do tráfico de drogas ou quaisquer atores que influenciam na base da coerção. A configuração em rede, diferentemente da configuração representativa, permite despersonalizar as decisões tomadas pelo coletivo. Apesar de uma associação de moradores ser uma entidade representativa que utiliza reuniões para tomar decisões, existe a figura dos representantes (presidente, diretores etc.), passíveis a serem corrompidos ou pressionados para agir segundo interesses diferentes do coletivo. No caso de organização em comitês, fóruns e redes, não há um elemento que represente o conjunto, dificultando a coerção e permitindo a maior participação das pessoas nas decisões.

3.6.1 Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS)

O Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS) é uma metodologia de desenvolvimento local que foi muito aplicada no Brasil. Foi promovida

principalmente pela Agência de Educação para o Desenvolvimento (AED)¹⁶, no período de 2001 a 2006. Essa metodologia tem como base o fortalecimento do capital social em pequenas regiões (FRANCO, 2004, p. 15), normalmente em pequenos municípios ou bairros de grandes municípios. Um dos princípios base da metodologia DLIS é a ampliação dos processos democráticos e participativos em escala local. Assim, busca-se que as soluções sejam construídas ou que, pelo menos, tenham forte participação dos próprios moradores do local.

Segundo Franco (2004, p. 30), uma das maiores barreiras para uma comunidade promover seu próprio desenvolvimento é a falta de confiança mútua, que impede a ação coletiva. Para esse autor, o capital social é exatamente o que falta nessas comunidades. Nesse sentido, o capital social é esse “poder social”, ou seja, essa capacidade de agir e cooperar coletivamente. Segundo Franco (2004, p. 39), capital social pode ser entendido como “cooperação ampliada socialmente” ou como o resultado de “padrões replicáveis de convivencialidade” gerados por relações cooperativas (FRANCO, 2004, p. 107).

Para estimular a cooperação coletiva, são necessárias a formação de redes sociais e a existência de espaços e processos democráticos. Redes sociais significam que as pessoas estão conectadas umas as outras e tem muitos caminhos para se comunicarem entre si, ou seja, não há uma hierarquia ou alguém que centralize a comunicação; e os processos democráticos permitem que elas tenham poder de ação (FRANCO, 2004, p. 32).

Para Franco, a estrutura político-social é determinante para a formação do capital social. As formas como uma comunidade se organiza, como resolve seus conflitos e seus mecanismos de autorregulação são fatores essenciais para o entendimento do capital social. Assim, existem três grandes barreiras para o desenvolvimento do capital social, a saber: o centralismo; o assistencialismo; e o clientelismo (FRANCO, 2004, p. 37). A violência também contribui para diminuir o capital social, já que dificulta a cooperação e a confiança. No caso de comunidade

¹⁶ “Agência de Educação para o Desenvolvimento (2001-2004) foi um programa público criado para aumentar a capacidade gerencial e empreendedora de micro e pequenas empresas, governos locais e organizações do terceiro setor, sobretudo quanto inseridos em processos de desenvolvimento local integrado e sustentável. [...] O processo de encerramento da AED deverá estar concluído em 2007.”
Fonte: <http://aed.locaweb.com.br/index.php> . Acesso em: 04/03/2007.

controladas pelo tráfico de drogas ou de qualquer outra forma de poder paralelo que utilize a violência para coagir moradores, fica difícil imaginar ações coletivas.

A metodologia DLIS consiste em três grandes etapas. A primeira é o Diagnóstico Participativo. Nesta etapa, são levantados o Mapa de Ativos e o Mapa de Necessidades. O Mapa de Ativos são os recursos (humanos, materiais etc.) que a comunidade possui e que podem ser utilizados para seu desenvolvimento. O Mapa de Necessidades consiste nos recursos que faltam ser obtidos ou criados para a comunidade se desenvolver.

A segunda etapa é o Plano de Desenvolvimento Local. Este plano é construído a partir dos Mapas de Ativos e de Necessidades, indicando ações a serem desenvolvidas e metas a serem atingidas em um horizonte de dez anos. Nesse plano, também são definidos eixos prioritários, indicando caminhos futuros para superar as necessidades, principalmente a partir dos ativos que a comunidade têm.

Por fim, a última etapa é a Agenda de Ações Prioritárias. Essa agenda é um plano de curto prazo, normalmente para ser executado no período de um ano, e pode ser dividida em investimentos endógenos e exógenos. No primeiro caso, são as ações que devem ser realizadas pela própria comunidade. No segundo são as ações e os investimentos que poderão ser realizados pelo Poder Público, por empresas ou organizações de fora da comunidade. Para que seja efetivada essa segunda agenda, é necessário celebrar um pacto com esses atores externos, afirmando o compromisso destes com o local (FRANCO, 2004, p. 113-118, FRANCO, 2007).

3.6.2 Organizações Sociais de Base Comunitária

Um ator importante na discussão de desenvolvimento local são as organizações não-governamentais (ONGs), pois são uma forma institucional de organização local. Porém, existe uma grande diferença entre as grandes organizações com âmbito de atuação regional, nacional ou até internacional e as pequenas organizações com atuações locais (DEVINE, 2006, p. 522). Essas pequenas organizações – conhecidas como organizações sociais comunitárias, organizações sociais de base comunitária (OSBC) ou em inglês como *community-based organizations (CBO)* – possuem características próprias por terem uma forte relação com sua população. E são essas

organizações que tem um papel fundamental no processo de desenvolvimento endógeno.

Em relação ao tamanho destas organizações, normalmente elas são pequenas, já que atuam apenas em âmbito local. Elas também não possuem quase nenhum funcionário e alguns poucos voluntários (KELLOGG, 1999, p. 447), já que, como normalmente estão inseridas em comunidades pobres, a população não tem como dispor de seu tempo livre para atuar em atividades sem remuneração. Apesar de legalmente ser necessária a existência de um conselho para a organização se formalizar, este muitas vezes é praticamente inexistente ou só existe no papel. E normalmente o fundador da organização na prática é quem decide tudo, exercendo o papel de conselho e de presidente.

O principal critério para diferenciar uma OSBC de uma ONG seria suas características locais. Isso significa que estas organizações são criadas na própria comunidade onde atuam, por moradores da própria comunidade e têm atuação nula ou quase inexistente em outras comunidades (MARWELL, 2004, p. 270). Esse é o critério que as diferencia das outras organizações, pois sua missão não é atuar em uma tema específico, mas sim resolver os problemas daquela região (KELLOGG, 1999, p. 447).

Essas organizações conhecem muito bem o local onde atuam, seus problemas de fato e as pessoas que vivem lá. Na maioria das vezes não têm uma base conceitual ou metodológica forte, pois seu trabalho está muito mais fundamentado no conhecimento tácito e não no conhecimento teórico. Costumam ser generalistas, pois no local os problemas não são compartimentalizados e, sendo assim, acabam tendo que atuar em todas as pontas (com atividades de esporte, cultura, saúde etc.). Ao contrário de grandes organizações sociais, não se especializam em uma temática.

Normalmente fazem parcerias com grandes organizações sociais (estas focadas em algum tema) para conseguir recursos e funcionar como braços executores. Alguns financiamentos de grandes organizações internacionais, de agências de desenvolvimento e de bancos exigem a participação de organizações de base, já que, na maioria dos casos, quem consegue acesso a essas verbas são ONGs de porte regional ou nacional. Assim, grandes ONGs são obrigadas a se articular com estas organizações comunitárias e fazer o repasse de verbas para que estas executem as ações na ponta,

ficando a cargo das grandes ONGs apenas monitorar, avaliar e sistematizar informações e indicadores de resultados (PRATT, 2004, p. 2).

3.6.3 Organização Comunitária

Segundo Alinsky (1989), organização comunitária pode ser vista como uma estratégia para mobilizar moradores de uma pequena comunidade (um bairro ou uma pequena cidade) para resolver seus problemas de forma autônoma através de ações de protesto ou reivindicação. A questão principal é como aqueles que não tem poder podem tomar daqueles que tem.

Para ele, a sociedade se divide em três grupos: os que tem poder (que poderíamos tratar aqui como os ricos), os que não tem poder (ou os pobres/excluídos) e os que tem poder mas querem mais (que seria a classe média). Aqueles que não tem poder, por inércia, estão resignados, porém, caso haja um estímulo externo, podem se inflamar, pois não tem o que perder. Assim, estes últimos seriam o foco da organização comunitária.

Antes de tudo, a organização comunitária é uma estratégia pragmática. Para Alinsky (1989), tática é atingir os objetivos com os meios que temos disponíveis. Assim, ele problematiza a questão dos meios e fins com a afirmação que, o que importa analisar é se um determinado fim justifica um determinado meio. Aqueles que não querem mudança, normalmente os que tem poder, usarão sempre o argumento que concordam com um determinado fim, mas não com seus meios.

Um conceito fundamental é o poder, que segundo Alinsky (1989) significa habilidade/capacidade de agir. Não existe uma sociedade sem poder, a escolha que podemos fazer é uma sociedade com poder organizado ou desorganizado. Dessa forma, podemos trabalhar por uma equidade de poder entre as pessoas ou aceitar uma relação desigual de poder.

Outro conceito importante é o conflito, que está sempre presente na sociedade: de um lado, há aqueles que tem poder e não querem perdê-lo e, de outro, aqueles que não tem poder, mas desejam conquistá-lo. Assim, o conflito é iminente, uma vez que, para aqueles que não tem obterem poder, é necessário que os que tem o percam.

Sobre o organizador comunitário, não necessariamente ele precisa ser da comunidade, mas é importante que ele crie legitimidade e respeito na comunidade. Seu papel é muito mais o de um mediador do que um líder. Ele deve estimular e orientar o debate, mas sempre deixando que os próprios moradores achem a resposta e o caminho para a solução de seus problemas. Ele deve ser capaz de se colocar dentro das áreas de experiências de seus interlocutores para conseguir se comunicar.

Em seu livro *Rules for Radicals*, Alinsky (1989) apresenta algumas regras para aqueles que querem organizar uma comunidade para lutar por seus interesses. Um dos elementos essenciais é começar com pequenas causas, tangíveis, possíveis de ganhar a curto prazo, para que a comunidade vislumbre que organizada tem o poder de mudar a situação. Porém é importante ter sempre muitas causas, pois assim que se resolve uma já se direciona a mobilização para outra. É um processo contínuo e crescente que não tem fim, com pequenas vitórias levando a lutas cada vez maiores.

O movimento de *organizing communities* teve muita força nos anos 1940 a 1960, sendo Saul Alinsky um dos organizadores comunitários mais conhecidos nos Estados Unidos. Nessa época, houve um forte trabalho com os grupos de baixa renda, como negros, latinos e indígenas. Posteriormente, percebeu-se que para buscar mudanças maiores era necessário organizar comunidades e grupos de classe média, pois mesmo mobilizando todos esses grupos de baixa renda, juntos continuariam a ser minoria e não teriam poder para exigir mudanças maiores. Apesar de Alinsky ter morrido em 1972, o movimento de organização comunitária continuou através do trabalho de seus alunos e pessoas influenciadas por seus ensinamentos.

A organização comunitária normalmente tem um enfoque de pequenas mobilizações, mas também pode adquirir um caráter mais amplo. A organização comunitária pode envolver também a identificação de questões, a mobilização em torno delas e a formação de uma organização duradoura. Além disso, pode se tornar base para a formação de processos mais amplos como movimentos sociais (STALL & STOECKER, 1998, p. 730). Nesse sentido, algumas redes de organizações comunitárias foram formadas para ampliar o movimento em nível nacional.

3.7 Conclusões

Tanto o movimento social da Economia Solidária, quanto processos de desenvolvimento local, tem como elementos centrais a ampliação da democracia para diversas esferas da vida, como social, econômica, cultural, além da esfera política. Além disso, prezam por valores como solidariedade, diálogo, participação, construção coletiva, cooperação e indissociabilidades entre questões sociais, ambientais, culturais, políticas e econômicas.

Nesses sentido buscam criar formas de organização que favoreçam decisões que vem de baixo para cima. Se organizam por conselhos, fóruns, grupos temáticos, assembleias, fazem consultas abertas a todos etc. Buscam uma democracia participativa e direta, considerando que todos aqueles que sofrerão uma decisão tem o direito de influenciá-la. Partem do princípio que não existem respostas prontas, nem autoridades sobre qualquer assunto. Por isso, são fundamentais os espaços de diálogo e debate, como forma de construir coletivamente as soluções.

Porém, tanto no caso de processos de desenvolvimento local, e mais ainda no caso de um movimento social como a Economia Solidária em que seus atores estão dispersados em todo o país ou pelo mundo, essa participação mais direta não é trivial. Ainda mais quando estamos falando de processos contra-hegemônicos que tem recursos limitados, a organização de conselhos, assembleias e plenárias é custosa e sofre limitações. Assim, sistemas de informação podem contribuir numa participação mais ampliada sem aumentar tanto os custos. Estes podem servir tanto para divulgar informações e decisões tomadas pelas instancias representativas para suas bases, como para possibilitar debates mais ampliados, realizar consultas diretas e criar discussões por eixos temáticos.

4 MÉTODOS PARTICIPATIVOS

Este capítulo parte, principalmente, da seguinte premissa de coerência: para que um sistema de informação possa contribuir para o fortalecimento da participação e da organização de um grupo ou coletivo de pessoas, este deve ser desenvolvido envolvendo seus atores, o máximo possível, na definição de seus objetivos e comportamentos. Isso se dá, porque, como cada coletivo tem sua própria visão de participação e organização, o sistema tem de ser apropriado àquela realidade. Considerando-se essa premissa, serão apresentadas e discutidas, neste capítulo, algumas metodologias participativas que permitem incluir esses atores desde a etapa de concepção do sistema, passando por seu desenvolvimento, até a avaliação de seus resultados para futuras melhorias.

Inicialmente, será apresentado o campo de pesquisa conhecido como *Participatory Design*. Esse campo foi desenvolvido, principalmente, nos países escandinavos, a partir dos anos 1970, e reflete sobre diferentes técnicas e métodos para envolver, ao máximo, todos os usuários do sistema em sua concepção (com um destaque maior aos trabalhadores simples, como operários), principalmente na fase do levantamento de requisitos e de modelamento dos sistemas. Há, também, toda uma discussão sobre contexto cultural, social, político e jurídico, que favorece ou dificulta essa participação.

Posteriormente, serão apresentados os Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software, que são um conjunto de metodologias, métodos e técnicas específicas da área de software e que têm como objetivo primário desenvolver, da forma mais rápida, um software funcional que atenda às necessidades mais urgentes do demandante. Apesar de os Métodos Ágeis não destacarem a participação dos usuários como elemento primário, todos prezam a sua participação intensa como forma de desenvolver um software com mais qualidade, em menos tempo.

Por fim, será apresentada a metodologia da pesquisa-ação como possibilidade para desenvolver novos conhecimentos tecnocientíficos, necessários no aprimoramento desses sistemas. Utilizando-se do conceito de adequação sociotécnica (DAGNINO, 2004), para chegar ao último estágio de uma tecnologia social, ou seja, a uma tecnologia realmente voltada para o fortalecimento de uma outra lógica contra-

hegemônica, é necessário que se incorporem novos conhecimentos tecnocientíficos. Somente a partir da práxis, ou seja, da relação da teoria com a prática, ou da pesquisa e da ação, será possível construir esse novo conhecimento. Assim, a pesquisa-ação, combinada com métodos e técnicas propostas no campo de pesquisa do *Participatory Design* na etapa do levantamento de requisitos, e com os Métodos Ágeis na etapa de desenvolvimento ou programação do sistema, aponta como um dos principais caminhos para o desenvolvimento de sistemas de informação para movimentos sociais.

4.1 Participatory Design

Participatory Design (PD) é um conceito que foi desenvolvido nos países escandinavos entre os anos de 1970 e 1980. O termo *design* tem um sentido bastante amplo no idioma inglês, assim, traduzindo para o português, poderíamos chamar de “desenvolvimento de projetos participativo”, que seria o ato de projetar de forma participativa. Como o termo *design* já foi incorporado em nossa língua, muitas vezes o conceito é conhecido em português como Design Participativo. Esse conceito foi concebido a partir de projetos de desenvolvimento e implantação de novas tecnologias, normalmente sistemas de computador, em ambientes de trabalho.

4.1.1 Origens do PD

Segundo Puri et al (2004), o PD tem como raízes três escolas: (i) a Abordagem Escandinava ou Abordagem de Recurso Coletivo (*Scandinavian Approach* ou *Collective Resource Approach – CRA*), que tem como foco o conflito entre trabalhadores e capital, e busca trabalhar junto com sindicatos por uma mudança estrutural, percebendo o desenvolvimento de sistemas de informação como elemento importante nessa mudança; (ii) a Sociotécnica inglesa, baseada na mediação de conflitos entre trabalhadores e gerência, para obter um equilíbrio entre uma maior satisfação dos trabalhadores e um melhor resultado na produção; e (iii) Sistema-teórica norte-americana, mais pragmática, baseada em princípios da engenharia, na racionalização, na eficiência, no controle e na maximização dos lucros.

Por ser um conceito que surgiu na Escandinávia, o PD teve como principal influência em suas raízes o CRA e a sociotécnica. A abordagem americana, mais pragmática e ferramental, vem ganhando força a partir dos anos 90. As duas primeiras escolas estão em uma linha de democratização do ambiente de trabalho, principalmente com foco na democratização do processo de desenvolvimento de tecnologias. A partir dos anos de 1970/80, crescem as pesquisas sobre como desenvolver sistemas de computação no contexto de democratização do ambiente de trabalho.

A abordagem sociotécnica tem como origem o trabalho de um grupo de cientistas sociais que se juntaram, no fim da segunda guerra mundial, e criaram o Instituto de Relações Humanas Tavistock em Londres (Tavistock Institute of Human Relations – TIHR). O Tavistock se estabeleceu em 1946, composto, principalmente, por psicólogos, sociólogos e antropólogos que participaram de projetos sobre saúde durante a guerra. Um dos membros fundadores, Eric Trist, ficou conhecido por trabalhar sobre a influência da tecnologia nas pessoas, identificando que a tecnologia causava desemprego, desqualificação e alienação. Nesse sentido, a tecnologia e o sistema social agiam negativamente um sobre o outro (MUMFORD, 1987).

Inicialmente, a grande influência do grupo Tavistock foram as experiências realizadas durante a guerra, como a formação de divisões que juntavam homens e máquinas e a formação de grupos sem líderes. Esse tipo de experiência foi aplicada em hospitais, persuadindo os pacientes a assumirem responsabilidades e a organizarem suas próprias atividades. Também foram desenvolvidas algumas experiências com grupos pequenos na indústria, ajudando-os a entender a influência dos fatores emocionais, para um bom desempenho em suas tarefas. Em 1950, dois autores que trouxeram grande influência para o TIHR foram Kurt Lewin e Von Bertalanffy. O primeiro, com suas experiências de grupos democráticos, autocráticos e *laissez-faire*. O segundo trouxe atenção para a Teoria de Sistemas e a noção de Sistemas Abertos (MUMFORD, 1987).

Em 1949, o grupo iniciou um projeto com a indústria de carvão inglesa (British Coal Industry). Um pouco antes disso, tinha sido desenvolvido um pequeno projeto de pesquisa-ação com a Glacier Metal Company. Nesse projeto, havia sido identificado como pequenas reuniões de grupo ajudavam a repensar problemas e pensar em soluções de forma eficiente, porém não houve reflexão sobre a relação da tecnologia com a organização social. No projeto com a indústria de carvão, essa era uma questão chave, a

relação entre a organização social e as tecnologias. Foi identificado, então, que em muitas minas, com a mecanização, houve um processo de mudança da organização do trabalho, no qual, antes, pequenos grupos trabalhavam juntos. Na nova organização, cada pessoa trabalhava sozinha e, se houvesse algum problema no seu trabalho, isso impactava no trabalho dos outros, criando uma relação de conflitos interpessoais e intergrupais (MUMFORD, 1987).

Nesse projeto, foi realizado um estudo comparativo entre diversas minas que possuíam características bem diferentes e que levou em consideração o grau de mecanização e questões como qualidade do trabalho, natureza das tarefas, o clima do grupo, a forma de gerenciamento etc. Constatou-se que, quando o sistema técnico era otimizado em detrimento do sistema humano, os resultados eram piores. Mas, apesar de os pesquisadores do TIHR acreditarem que deveriam ser otimizados ambos os aspectos sociais e técnicos no sistema de produção, sua influência restringiu-se mais à organização social (MUMFORD, 1987).

Porém, durante os anos 50, a indústria do carvão aumentou a mecanização e, apesar de se interessar pelas ideias do TIHR, havia receios em mudar para métodos mais revolucionários de organização do trabalho. Além disso, a Inglaterra estava mudando de um período de guerra mais cooperativo, preocupado com produção e eficiência, para um momento de competição e disputa por salários e condições de trabalho. Assim, o grupo TIHR começou a buscar opções de aplicar suas ideias em outros países, principalmente a Escandinávia (MUMFORD, 1987).

Ao fim dos anos 60, a pesquisa do Tavistock produziu: (1) o conceito de sistema sociotécnico; (2) a visão de uma organização como um sistema aberto – um sistema que interage com seu meio ambiente e busca sempre resistir às mudanças, pois depende de uma estabilidade para se manter; (3) o princípio de escolha organizacional – a necessidade de casar os aspectos sociais e técnicos da forma mais apropriada; (4) o reconhecimento da importância dos grupos autônomos; (5) um melhor entendimento sobre o problema da alienação no trabalho (MUMFORD, 1987).

Sobre o experimento da abordagem sociotécnica na Democracia Industrial Norueguesa, Mumford (1987) descreve o projeto *Participation Project*, que tinha como objetivo inicial identificar em que condições se conseguem mais direitos e

responsabilidades no ambiente de trabalho. A segunda fase do projeto consistiu em experimentos em empresas norueguesas nos quais se formavam grupos autônomos e se verificava como as atividades de trabalho poderiam ser mais democráticas. Para isso, buscava-se alinhar a organização do trabalho à tecnologia existente. Posteriormente, esses tipos de experiências foram repetidas em outros países, como a Suécia, a Dinamarca e até nos EUA, influenciadas por outras escolas do pensamento, como a Human Relations (Likert, Argyris, Bennis e muitos outros). As ideias do instituto Tavistock também acabaram influenciando legislações trabalhistas de muitos países da Europa, como a Alemanha, com seu programa de “Humanização do Trabalho”. Países do leste europeu também sofreram sua influência, com implantações de grupos semiautônomos em projetos de construção e de agricultura.

Segundo Mumford (1987), o princípio ético associado à sociotécnica é “aumentar a habilidade dos indivíduos de participar dos processos de decisões e, dessa forma, permitir que eles possam exercer um grau de controle sobre seu ambiente de trabalho”¹⁷. Para aumentar a participação, o TIHR apresentou uma série de passos a seguir:

- Diagnóstico inicial: descrever as principais características do sistema de produção e seu ambiente. Detalhar mais a análise nas questões principais e nos maiores problemas;
- Identificação das unidades operacionais: identificar as principais fases do processo de produção, que convertem materiais em produtos;
- Identificação das variâncias: identificar as principais variâncias, principalmente aquelas que afetam a qualidade ou a quantidade da produção, ou a operação ou os custos sociais;
- Análise do sistema social: descrever a estrutura organizacional, uma tabela de controle das variâncias, as relações entre os trabalhadores, descrição das necessidades psicológicas dos trabalhadores etc.;

¹⁷ Tradução minha. p. 67.

- Descrição da percepção dos trabalhadores de seus papéis: levantar até que ponto os trabalhadores acreditam que seus papéis atendem a suas necessidades psicológicas;
- Sistema de manutenção: levantar o impacto desse sistema na produção;
- Sistemas de fornecimento e de usuário: descrever como esses sistemas impactam na produção;
- Ambiente Corporativo e Planos de Desenvolvimento: avaliar o impacto desses na capacidade do sistema de produção de atingir seus objetivos;
- Propostas de mudança: construir um programa de ação que contribua para os objetivos de produção e sociais do sistema. Na maior parte dos casos, o conceito de Tavistock de grupos autônomos era a melhor solução para se atingir ambos os objetivos.

Além disso, o instituto de Tavistock apresentou um conjunto de princípios para um design de abordagem sociotécnica:

- 1) O princípio da compatibilidade: esse princípio poderia ser chamado de “coerência entre processo e produto”. Como exemplo, se você deseja criar um sistema participativo, então ele deve ser construído de forma participativa;
- 2) Princípio da mínima especificação crítica: especificar, no sistema, tudo que é essencial e não especificar nada que não seja essencial;
- 3) O critério sociotécnico: as variâncias do processo de produção devem ser controladas em suas raízes. Assim, menos supervisão e controle são necessários;
- 4) O princípio multifunção: as pessoas não podem receber tarefas fracionadas. É mais adaptativo e menos cansativo para as pessoas possuírem uma variedade de tarefas;
- 5) O princípio da *boundary location*: as fronteiras entre as atividades de trabalho devem ser escolhidas com cuidado, pois exigem gerenciamento;

- 6) O princípio do fluxo de informações: sistemas de informação devem ser desenvolvidos para que as informações cheguem diretamente ao local onde a ação será executada, que normalmente será o grupo de trabalho;
- 7) O princípio do apoio à congruência: sistemas de apoio social devem reforçar comportamentos desejados (ex.: grupos de trabalho devem ter pagamento em grupo);
- 8) O princípio do design e dos valores humanos: o objetivo do design organizacional deve ser melhorar a qualidade de vida dos seus membros. Para tanto, deve envolver um trabalho estimulante e variável, no qual haja espaço para aprendizado constante, com capacidade de participar dos processos de decisão, onde haja um apoio coletivo e reconhecimento, que seja relacionado com a vida social e que contribua para um futuro desejado);
- 9) O princípio da incompletude: o design é um processo interativo e contínuo.

Segundo Mumford (1987), algumas críticas foram feitas à abordagem sociotécnica. A primeira afirma que a abordagem sociotécnica é baseada em uma visão de consenso e interesse comum, e não leva em conta questões como conflitos, disputas e problemas em relações industriais e, dessa forma, não contribui muito para uma teoria sociológica. Apesar de concordar com a crítica, Mumford (1987) afirma que a intenção do grupo de Tavistock era resgatar a saúde de organizações doentes, tornando o trabalho menos alienante para seus indivíduos.

A segunda defende que o trabalho de Tavistock tinha uma orientação gerencial, e que as ações sugeridas eram paliativas e superficiais. Mumford (1987) aponta que, apesar de muitos dos projetos executados por Tavistock serem contratados pela gerência, também houve alguns projetos contratados conjuntamente pelos sindicatos e pela administração. Porém, independente do contratante, a intenção do Tavistock era sempre melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores, e o aumento da produtividade, que muitas vezes ocorria, era um bônus. Além disso, as melhorias limitadas ou superficiais eram muito importantes para aqueles trabalhadores que as experienciavam, e não deviam ser ignoradas apenas porque não foram tão grandes quanto se desejava.

Outras críticas foram: (1) que os estudos se limitavam a processos operacionais, e não a questões estratégicas na empresa; (2) que os sindicatos

normalmente não eram envolvidos; (3) que se usavam as mesmas tecnologias apenas com pequenas adaptações no processo da organização do trabalho; (4) e que, nos grupos autônomos, os trabalhadores assumiam responsabilidades gerenciais sem ganhar por isso. Segundo Mumford (1987), muitas dessas críticas também têm algum fundamento, mas havia que considerar os limites nas situações em que o TIHR atuava. A razão por se trabalhar muito mais na organização do trabalho do que nas tecnologias, era o fato de que o grupo não contava com engenheiros. Posteriormente, alguns engenheiros, como Adriano de Maio, na Itália (sistemas de informação), e Howard Rosenbrock, no Reino Unido (sistemas de controle), aplicaram uma abordagem sociotécnica com tecnologias.

Por outro lado, segundo Ehn e Kyng (1987), a abordagem escandinava, que se desenvolveu a partir dos anos 1960, teve como foco principal aumentar a influência dos trabalhadores nas novas tecnologias e tinha os sindicatos como atores centrais no processo. Para isso, um dos principais meios utilizados foi o desenvolvimento de atividades independentes de concepção e de uso de tecnologias pelos sindicatos. Para compreender melhor o contexto no qual se dava essa abordagem, é importante destacar alguns fatos importantes a cerca das relações industriais escandinavas nesse período:

- Alto nível de sindicalização;
- Federações nacionais de trabalhadores fortes;
- Partidos sociais-democratas fortemente ligados aos trabalhadores;
- Leis e acordos regulando a relação entre trabalhadores e sindicatos;
- Atitude positiva em relação às novas tecnologias pelas federações, acreditando que os postos de trabalho perdidos seriam compensados por políticas governamentais de criação de novos postos.

Na Escandinávia a democratização no trabalho tinha avançado muito mais que em outros lugares, como os EUA ou a Europa, envolvendo projetos de redesign de postos de trabalhos, arranjos de codeterminação, legislação de saúde e segurança avançadas, representantes dos empregados nos conselhos corporativos etc. Porém, havia limites para essa democratização no trabalho: os países escandinavos eram países capitalistas, inseridos em um sistema global capitalista, que é movido por forças de racionalização do trabalho (EHN & KYNG, 1987).

Como dito anteriormente, entre 1964 e 1967, alguns projetos com abordagem sociotécnica foram experimentados na Escandinávia. Porém, não houve grande interesse dos trabalhadores em participar desses experimentos, pois perceberam que havia limites nessa participação e que os gerentes não tinham interesse em ir adiante na discussão de assuntos mais estratégicos. A abordagem sociotécnica foi muito criticada por seus limites, sendo chamada, às vezes, de antissindicalista e antidemocrática (EHN & KYNG, 1987).

Porém, a sociotécnica continha instrumentos analíticos que poderiam ajudar na análise da organização do trabalho. Os grupos autônomos, quando levados a sério, eram um desafio interessante para os desenvolvedores de sistemas. O problema dessas experiências de abordagem sociotécnica na Escandinávia podem ser explicado por assunções inadequadas sobre as forças sociais de produção e de distribuição de poder. Nesse sentido, faltava um envolvimento mais forte dos sindicatos (EHN & KYNG, 1987).

No fim dos anos 60, uma nova plataforma de relações industriais se estabeleceu na Noruega. Empresas com mais de 250 empregados tinham que ter, no seu conselho corporativo, um terço dos membros eleitos pelos trabalhadores. Os sindicatos viram isso como um suplemento necessário para as experiências sociotécnicas e como uma oportunidade para ampliar atividades educativas, principalmente na área de planejamento e de controle de dados, consideradas estratégicas. Mas, para isso, entendiam que o conhecimento existente nessa área não refletia o interesse dos trabalhadores, e seu uso trazia o risco de os trabalhadores adotarem a perspectiva da gerência, caso atividades educativas utilizassem esse conhecimento existente (EHN & KYNG, 1987).

Em 1971, o Sindicato Norueguês dos Trabalhadores das Indústrias Metais Mecânicas (Norwegian Iron and Metal Workers Union – NJMF) iniciou um projeto próprio de pesquisa. A equipe do projeto era formada por dois pesquisadores de um centro de pesquisa (Norwegian Computing Centre) e dois membros do sindicato nacional. Uma questão importante que norteou o projeto foi a constatação de que iniciativas exitosas do sindicato nacional tinham que se originar de discussões no nível local. Assim, foram selecionados quatro diferentes locais de trabalho e, em cada um desses, foram formados alguns grupos locais. Esses grupos realizaram atividades para:

sistematizar o conhecimento de planejamento, de controle e de processamento de dados; analisar mais profundamente alguns assuntos considerados importantes pelos sindicatos locais nessa área; e realizar algumas ações junto às gerências no sentido de mudar o uso das novas tecnologias (EHN & KYNG, 1987).

Os grupos partiam da discussão de problemas práticos locais. Tentativas de solucionar esses problemas rapidamente levaram à necessidade de se criar novos conhecimentos e um processo educacional foi iniciado. Os grupos se reuniam de 2 a 3 horas semanalmente, e o trabalho dos pesquisadores era dar suporte a esses grupos. As investigações desses grupos incluíram: a avaliação de sistemas de planejamento e de controle da produção; a avaliação de experiências participativas na fábrica e de propostas de reorganização do trabalho nas linhas de produção (EHN & KYNG, 1987).

O relatório final dessas investigações serviu para a formação dos trabalhadores em cursos do sindicato, e o maior resultado desse projeto foram alguns acordos locais sobre a implantação de sistemas de informação. Posteriormente, esses acordos locais geraram um acordo central, que continha, entre outros itens, a obrigatoriedade da participação dos sindicatos nas decisões de implantação de sistemas de informação, apresentando todas as documentações e dados em linguagem acessível a pessoas que não são especialistas (EHN & KYNG, 1987).

Na Suécia, a Confederação Nacional de Trabalhadores realizou o projeto DEMOS, em 1975, e, na Dinamarca, foi realizado o projeto DUE, em 1976, pelo sindicato nacional, ambos em uma linha muito parecida com o projeto NJMF. Em todos esses projetos, foi constatado que os limites de poder e de alternativas tecnológicas foram subestimados. Assim, na segunda geração de projetos, o foco foi o desenvolvimento independente de tecnologias pelos sindicatos.

O projeto UTOPIA foi uma tentativa de desenvolver essas novas tecnologias de forma independente. Como base para o design, foram estabelecidos os seguintes critérios: trabalho com qualidade; democracia no trabalho; e educação para o desenvolvimento local. Esse projeto contribuiu para o desenvolvimento de técnicas mais participativas e de uma organização do trabalho mais democrática e que valoriza as competências dos trabalhadores (*more skill-based work organization*).

Esses projetos levaram à concepção dessa nova abordagem escandinava, chamada de *Collective Resource Approach*. Como base para essa abordagem, vem a premissa de que o desenvolvimento de sistemas deve ser entendido como parte de um processo maior de desenvolvimento da organização. Desenvolvimento este que deve envolver os sindicatos e deve entender os limites e as oportunidades das estruturas de poder. Outro ponto está em entender que o processo de design reflete a divisão de trabalho em concepção e execução, e que esses processos, de concepção e de uso, têm uma relação de condicionamento mútuo (ambos geram limites e oportunidades para o outro).

Segundo Ehn e Kyng (1987), a obra *Labor and Monopoly Capital – The Degradation of Work in the Twentieth Century*, de Braverman (1974), foi uma referência para entender os princípios das forças que dirigiam as mudanças nas tecnologias e no trabalho, que seria a aplicação da organização do trabalho taylorista nas tecnologias. Havia uma reflexão dos sindicatos sobre: a relação entre o controle gerencial e a acumulação do capital; o papel das lutas de classes e da resistência dos trabalhadores; a importância dos contextos sociais, culturais e econômicos de cada situação; e o papel das tecnologias e dos processos de trabalho.

Assim, Ehn e Kyng (1987) apresentaram algumas teses que ajudavam a entender os limites e as oportunidades para o desenvolvimento de sistemas de informação mais democráticos e baseados nas competências dos trabalhadores (*skill-based*):

- Força básica do capitalismo: acumulação de capital / lucro;
- Mais valia absoluta e relativa como principais estratégias para a acumulação de capital;
- Controle direto e autonomia responsável como estratégias complementares: Autonomia responsável seria dar algum nível de autonomia direta para o trabalhador ou equipe de trabalhadores, mas, muitas vezes, criando competição entre grupos e equipes diferentes de trabalhadores, diminuindo os interesses comuns e destruindo a solidariedade entre eles;
- Luta de classes como elemento de mudança no processo de trabalho.

Na abordagem *Collective Resource*, os sindicatos locais desempenhavam um papel importante no desenvolvimento e no uso das novas tecnologias. Nesse sentido, Ehn e Kyng (1987) apresentam algumas questões.

A primeira questão diz respeito ao fato de que o desenvolvimento e o uso de novas tecnologias exigem novas atividades dos sindicatos. Tradicionalmente, os sindicatos atuam em questões de distribuição¹⁸, que são caracterizadas por possuírem: objetivos relativamente bem definidos; demandas claramente formuladas e normalmente quantificáveis; demandas baseadas nas experiências práticas dos trabalhadores; e situações bem definidas em negociações rápidas. Já o desenvolvimento e o uso de novas tecnologias envolvem questões de produção, que são caracterizadas por: terem demandas difíceis de se quantificar; demandarem conhecimentos mais teóricos/científicos e abstratos; e o processo de decisão se distribuir em longos períodos de tempo, em que é difícil distinguir situações claras e bem definidas de negociação.

Além disso, uma abordagem participativa no processo de design não é condição suficiente. Muitas vezes, a participação tem limites nas decisões, já que estas são entre alternativas que não atendem às necessidades e não é possível explorar questões de forma mais profunda a partir da perspectiva do sindicato. Assim, a participação de representante do sindicato pode servir para legitimar o processo, os representantes do sindicato podem absorver a racionalidade da gerência e, por fim, os representantes do sindicato podem ser promovidos à função de especialista, com o sindicato perdendo o conhecimento adquirido ao longo do processo.

Outra questão diz respeito ao fato de que o pré-requisito mais importante para a participação do sindicato nas decisões tecnológicas ter um processo paralelo e independente de acumulação de conhecimento. Assim, se diminui o risco do sindicato estar em uma posição fraca quando estiver em grupos de gerência de projetos tendo que negociar decisões. Porém, a estratégia de investigação independente consome muito recurso dos sindicatos locais. Além disso, o sindicato tem várias outras questões importantes para usar seus recursos e esforços, que são tão importantes ou mais quanto influenciar nas decisões tecnológicas.

¹⁸ Para mais detalhes sobre os conceitos de *distribution issues* e *production issues*, ver SANDBERG, Åke (Ed.). **Technological change and co-determination in Sweden**. Temple University Press, 1992.

Uma abordagem mais realística seria investigar apenas questões de interesse específico dos sindicatos (“*shadow investigation*”), como mudanças nas qualificações, organização do trabalho, ambiente do trabalho e emprego. E uma forma complementar seria exigir investigações complementares da equipe de design da empresa sobre essas questões. Ainda assim, os sindicatos locais precisam de recursos externos e de suporte em suas atividades de design. Esses suportes seriam consultores e delegados dos sindicatos centrais, que têm acesso ao ambiente de trabalho e às mudanças planejadas para ajudar o sindicato local.

Outra estratégia seria o sindicato definir bem princípios que o design deveria seguir (ex.: direito dos atuais trabalhadores de operar as novas tecnologias e direito a treinamento e a educação qualificada). Assim, o design poderia ocorrer com a participação do sindicato nos grupos gerenciais de projeto. Mas é importante que a gerência tenha capacidade de executar as investigações e as qualificações exigidas pelo sindicato. O risco dessa estratégia é que o sindicato não acumulará conhecimento suficiente que o permita avaliar, com competência, se as novas tecnologias e a organização do trabalho atendem ou não aos princípios acordados.

A escolha da estratégia vai depender de cada caso. Algumas condições têm influência na escolha dessas estratégias, como: recursos que o sindicato possui disponíveis no momento ; recursos e estratégias da gerência; relações com outros sindicatos; grau de harmonia ou conflito entre a gerência e o sindicato local; tipo de mudança e experiência do sindicato nesse sentido; tipo de mudança e como ela é importante para a força de trabalho; grau de harmonia ou de conflito entre os diferentes grupos de trabalhadores e de sindicatos locais na área da mudança.

A questão da harmonia ou do conflito entre os diferentes grupos tem importância especial, pois algumas mudanças afetam, de forma diversa, diferentes grupos de trabalhadores. A estratégia do sindicato local deve ser baseada em uma solidariedade entre os diferentes grupos de trabalhadores envolvidos. Nenhum grupo pode ser vítima das novas tecnologias. Além disso, a importância de uma distinção clara entre sindicatos e gerência no processo de design não é uma oposição, mas, sim, um pré-requisito, para uma democratização no processo de decisão em uma organização.

Além dos sindicatos locais, os sindicatos centrais também têm um papel fundamental. Os esforços dos sindicatos locais no design das novas tecnologias devem ser complementados com atividades dos sindicatos centrais. Em muitos casos, as tecnologias existentes restringem as possibilidades de os sindicatos locais atingirem seus objetivos. Dessa forma, os sindicatos centrais devem ajudar na pesquisa e na concepção de novas tecnologias, para influenciar no mercado de suprimento de tecnologias e de soluções. Uma das formas de se fazer isso é influenciar em políticas nacionais de P&D, de forma que promovam tecnologias baseadas nas competências dos trabalhadores (*skill-based technologies*) e em organizações de trabalho mais democráticas.

Assim, é possível conceber novas tecnologias baseadas em critérios sociais, como trabalho qualificado e democrático. Contudo, igualmente importante é influenciar na demanda por essas tecnologias e formas organizacionais alternativas. O sindicato central pode ajudar seus membros a ter informações sobre essas alternativas, para que possam demandá-las localmente, ou pode tentar estabelecer acordos nacionais para a implantação dessas tecnologias. Além disso, através de requisitos concretos para as novas tecnologias, fica mais fácil conseguir sucesso nessa negociação. Por fim, deve-se buscar exigir qualificação para a força de trabalho, ou seja, qualificação para participar na concepção das tecnologias e no seu uso.

Ehn e King (1987) afirmam que o Estado deve ter um papel importante, apoiando o desenvolvimento de pesquisas e de uma tecnologia mais democrática. Isso se aplicaria tanto ao processo quanto ao resultado. Inicialmente, o Estado devia dar oportunidades para o estabelecimento de mercados locais voltados para a produção desse tipo de tecnologia. Além disso, seriam necessárias mudanças no sistema público educacional, no sentido de estimular os desenvolvedores a inserir esses objetivos na concepção de tecnologias, além de oportunidades para trabalhadores se qualificarem e requalificarem nos diversos ramos da indústria.

Em relação às técnicas para o desenvolvimento de tecnologias democráticas, o maior esforço foi na readequação de ferramentas e de técnicas tradicionais para a situação específica dos sindicatos. Diversas limitações foram consideradas, como: recursos limitados dos sindicatos locais; prática do sindicato local de curtas preparações antes das decisões; inexperiência dos trabalhadores para trabalhos abstratos e teóricos e

redação de textos; conhecimento apenas tácito do processo de trabalho; e falta de conhecimento dos trabalhadores em gestão e em planejamento empresarial.

Como resultado, foi identificada a necessidade de técnicas que utilizassem a experiência concreta dos trabalhadores e que, quando fossem usados cenários, que estes fossem bastante realistas. Para descrever processos de trabalho existentes e futuros, as ferramentas deveriam ser rápidas e fáceis de usar. Muitas ferramentas foram desenvolvidas para suportar discussões em grupos. Visitas a outras empresas para trocar experiências com outros trabalhadores se mostraram como fundamentais para os trabalhadores acumularem conhecimentos que ajudem a pensar mudanças nas suas tecnologias ou na organização do trabalho de suas empresas.

Concluindo, Ehn e Kyng (1987) apresentam algumas teses mais gerais para o desenvolvimento de novas tecnologias:

- O design de sistemas de apoio está inserido no design de condições para processos de trabalho;
- Processos de trabalho não podem ser reduzidos a processos de informação, apesar de a maioria dos métodos de desenvolvimento e de ferramentas e técnicas de descrição advogarem essa redução;
- O design deve ser baseado em modelos de uso (*use models*): como a forma de raciocínio de usuários e de designers é diferente, esses modelos de uso servem como uma ponte entre ambos;
- O hardware deve ser considerado no início do design ou em paralelo, nunca depois: os limites devem ser considerados no começo ou durante;
- Aspectos importantes do processo de trabalho (em relação ao design de sistemas de suporte) não são possíveis de serem descritos formalmente;
- O design deve ser feito com os usuários, nem para eles, nem por eles. O risco de serem feito por eles é ficarem reduzidos a poucas opções de soluções para seus problemas;
- O aprendizado conjunto deve ser um elemento essencial do grupo de design: Antes de iniciar qualquer trabalho de especificação ou de construção de

soluções, os usuários devem aprender sobre possibilidades e limites das tecnologias e os designers devem aprender sobre o processo de trabalho, construindo uma compreensão mútua do problema (falando a mesma linguagem). Visitas a outras experiências sempre são úteis também;

- *Design by doing*: é importante o design não se basear apenas em descrições textuais, mas trabalhar com protótipos e simulações que permitam aos usuários utilizar seus conhecimentos tácitos e o processo de trabalho como um todo (e não só o descritível). Em muitos casos, protótipos feitos de papel podem servir nesse sentido.

Ehn e Kyng (1987) encerram o texto concluindo que os principais componentes dessa abordagem são as atividades controladas pelos sindicatos. O sindicato local deve influenciar nas novas tecnologias introduzidas nos ambientes de trabalho. O sindicato central, por sua vez, deve melhorar as condições de trabalho através de acordos nacionais, ações de educação e no desenvolvimento de tecnologias que permitam ampliar o escopo de soluções disponíveis.

4.1.2 O que é *Participatory Design* afinal

Um livro que é referência na área de PD é o *Participatory Design: Principles and Practices*, organizado por Douglas Schuler e Aki Namioka (1993). Esse livro foi concebido a partir da primeira *Participatory Design Conference*, que é o principal encontro da temática e que ocorre a cada dois anos. Nessa edição do evento, realizada no ano de 1990, em Seattle (nos EUA), foram consideradas, como principal debate, as diferenças da aplicação do PD no contexto norte-americano e no escandinavo.

Suchman (1993), no prólogo (*foreword*), aponta que o problema a ser trabalhado no livro é como estabelecer uma interação produtiva entre usuários e desenvolvedores de uma tecnologia. Para isso, é fundamental problematizar quem define o problema, ou até quem define se existe um problema, para que se possa desenvolver o projeto. O livro descreve diversas experiências de processos cooperativos de desenvolvimento de tecnologia, nos quais desenvolvedores e usuários trabalham juntos na construção do problema e das soluções.

Um dos principais elementos do *Participatory Design* é explicitar a presença de valores humanos no processo de desenvolvimento de tecnologias. O objetivo é incorporar valores como participação e aprimoramento dos conhecimentos e de habilidades dos trabalhadores aos valores predominantes, como qualidade do produto e produtividade do trabalho, no processo de concepção e de implantação de novas tecnologias no ambiente produtivo.

Por fim, ele analisa as contradições entre a retórica da participação através de conceitos como projetos centrados no usuário (*user-centered design*) e empoderamento dos trabalhadores (*employee empowerment*) e sistemas hierárquicos na organização do trabalho. Principalmente nos casos analisados nos EUA, onde há uma forte cultura de hierarquia organizacional, existem diversos limites na implantação de processos participativos de desenvolvimento de tecnologia.

Schuler e Namioka (1993, p. xi), no prefácio, apontam a centralidade dos usuários no processo de concepção das tecnologias no PD: “Design Participativo representa uma nova abordagem no design de sistemas de computadores na qual as pessoas que irão usar o sistema exercem um papel fundamental no seu design”¹⁹. Segundo os autores, as principais diferenças do PD para o Design Tradicional ou *Traditional Design* (TD) poderiam ser sintetizadas em 4 elementos:

1. No PD, as ferramentas computacionais são desenvolvidas para facilitar o trabalho das pessoas, enquanto no TD, o objetivo da computação é automatizar as habilidades humanas;
2. O PD assume que os trabalhadores sabem o que é melhor para si, invertendo o processo tradicional de desenvolvimento, tratando usuários como *experts* e desenvolvedores como assessores técnicos;
3. A percepção e o sentimento dos usuários sobre as tecnologias são tão importante quanto os resultados da tecnologia em si no PD;
4. Os sistemas computacionais são vistos como parte de um contexto de um ambiente de trabalho no PD. Os sistemas podem ser entendidos como processos, e não como produtos, como no caso do TD.

¹⁹ “Participatory Design (PD) represents a new approach towards computer system design in which the people destined to use the system play a critical role in designing it” (1993, p. xi, tradução nossa)

Isso não quer dizer que o PD é contra a experiência dos desenvolvedores. Essa experiência é considerada como uma das variáveis importantes, porém não pode ser transformada em um recurso de poder e de autoridade. A motivação central para essa preocupação está na ideia de democracia: as pessoas que serão afetadas por uma decisão devem ter o direito de influenciá-la (SCHULER e NAMIOKA, 1993, pp. xii-xiii).

Bravo (1993), no texto *The Hazards of Leaving Out the Users*, tem como foco analisar as consequências de não incluir os usuários no processo de introdução de novas tecnologias. Para isso, foca principalmente nos *clerical workers*, que seriam os trabalhadores de apoio em escritório e atividades administrativas, que estão em níveis mais baixos nas hierarquias, como as secretárias e assistentes administrativos.

Segundo Bravo (1993, pp. 4-5), esses trabalhadores, normalmente, são omitidos do processo de decisão das tecnologias que operarão e muitos apresentam problemas de saúde relativos a novas tecnologias. Esses problemas não são inerentes às tecnologias, mas são consequências do projeto do ambiente de trabalho. Eles apresentam mais sintomas de estresse que gerentes, como consequência de altos níveis de responsabilidade com baixos níveis de controle.

Nesse sentido, Bravo (1993, p. 6) apresenta cinco modos em que a tecnologia amplia o estresse:

1. Os desenvolvedores não conhecem as necessidades dos usuários, resultando em sistemas nos quais os usuários têm pouco controle sobre sua atividade de trabalho. Os sistemas computacionais deveriam tratar pessoas como seres inteligentes e não o contrário, como normalmente acontece;
2. A linguagem dos sistemas e manuais não é clara, pois usam uma linguagem que apenas os técnicos entendem (o autor chama essa linguagem de “tecnês”). Os manuais e menus deveriam ser feitos na linguagem dos usuários;
3. Softwares são desenvolvidos sem pensar em seu impacto nos usuários: como exemplo, sistemas que apresentam mensagens de erro como “Erro fatal” (em inglês “*Fatal error*”), que, além de não ajudarem o usuário a entender o problema, ainda trazem uma sensação de um desastre catastrófico;
4. Softwares que manipulam ou controlam os usuários, como alguns que apresentam mensagens como “Meu mundo é calmo” ou “Trabalhe mais rápido”;

5. Sistemas espiando os usuários: sistemas que controlam quanto tempo o usuário fica fora do terminal indo ao banheiro, que registram todos os sites que o trabalhador acessou ao longo do dia etc.

Em processos de automação das atividades através de uso de sistemas de computador, duas variáveis estariam mais relacionadas com problemas de saúde: pouco treinamento dado aos usuários e erros de sistema que travam a operação, ou seja, situações nas quais o trabalhador fica com pouco controle sobre o sistema. A solução para isso seria envolver os trabalhadores no projeto dos sistemas e dos ambientes de trabalho, pensar em variações e rodízio de tarefas, além de incorporar abordagens de multiproficiência no trabalho. Os trabalhadores teriam que se envolver em todas as etapas do desenvolvimento, trocando o foco do desenvolvimento de sistemas de controle para empoderamento dos usuários (BRAVO, 1993, pp. 9-10).

Por fim, Bravo (1993, p. 11) conclui o texto afirmando que existem diferenças entre fazer sugestões e tomar decisões, entre ter direito a participar e ter poder na participação. Assim, o PD só é eficaz quando o usuário tem o poder de tomar decisões em todo o processo de implantação de uma nova tecnologia.

Emspak (2003), em seu artigo *Workers, Unions, and New Technology*, reflete sobre como criar mecanismos de suporte para implementar tecnologias, a partir de um processo participativo envolvendo operários da indústria metalmeccânica e de fábrica. O autor decidiu trabalhar com esse público, devido a sua maior capacidade de interferir no processo através dos sindicatos e comissões de fábrica.

Segundo o autor, as novas tecnologias são uma oportunidade para os trabalhadores tomarem controle sobre suas atividades de trabalho. Como a implantação de uma nova tecnologia é, ao mesmo tempo, a implantação de um novo processo de trabalho, caso os trabalhadores consigam influir nessa nova tecnologia, estarão influenciando em sua própria atividade de trabalho. Porém, para tanto, eles precisam entender as novas tecnologias e ter visão das possibilidades que elas trazem (EMSPAK, 1993, p. 16).

Outro ponto importante é entender os limites e as possibilidades que as regulações e as legislações impõem no processo de implantação de tecnologias em uma empresa. Nos EUA, como no caso do Brasil, a legislação vigente não dá aos trabalhadores o direito de influenciar no processo de produção, ou seja, de discutir os

meios e métodos. Cabe apenas à direção e à gerência esse tipo de decisão, enquanto os sindicatos podem, apenas, negociar compensações e benefícios (EMSPAK, 1993, p. 17).

Ainda que haja limites das legislações, os trabalhadores devem tentar influenciar nesse processo a partir de sua organização. Para isso, os melhores Comitês de Fábrica são compostos por pessoas que entendem de contratos e de tecnologias. Os trabalhadores têm que entender que sistemas podem ser desenhados para que os trabalhadores possam programá-los no chão-de-fábrica, tornando seu trabalho menos mecânico, permitindo que o trabalhador use sua inteligência e que ele controle a máquina, e não o oposto (EMSPAK, 1993, p. 18).

Além disso, os sindicatos também têm que entender que as tecnologias são uma questão central do ambiente de trabalho, como as empresas já o entendem. Os sindicatos devem negociar tecnologias que serão usadas nas plantas produtivas, como uma forma de influenciar no controle da organização do trabalho. O primeiro passo seria criar uma lista de critérios de design que valorizem as competências dos trabalhadores. É necessário entender que o problema é político e econômico, além de técnico, pois, no fim, estão convencendo os gerentes sobre como vão dirigir a empresa. Um ponto importante é avaliar se os gerentes querem reduzir custos ou aumentar a produtividade/qualidade no momento de uma implantação de uma nova tecnologia e, para isso, é fundamental ter uma avaliação e uma estimativa independentes dos impactos dos novos sistemas no emprego e no trabalho (EMSPAK, 1993, p. 19).

Emspak (1993, pp. 20-21) aponta que, caso o sindicato opte por não negociar a implementação de uma nova tecnologia para não legitimar o processo, pode ser acusado pela empresa de ficar no caminho do progresso. Por isso, é fundamental apresentar alternativas, caso não concorde com o sistema que a gerência quer implementar. Isso deve ser feito até mesmo para poder mostrar aos trabalhadores que a empresa decidiu, deliberadamente, proceder por uma opção que é desfavorável aos trabalhadores, ainda que tivesse outras opções melhores.

Por fim, as tecnologias são sistemas influenciados pelos contextos sociais e refletem certos valores que, no processo tradicional, favorecem os gerentes em detrimento dos trabalhadores. Como o conhecimento potencial dos sindicatos sobre o processo de trabalho é muito maior que o da gerência, pelo conhecimento acumulado de

todos os seus filiados, sua participação no processo de implementação de novas tecnologias é fundamental. Dessa forma, as tecnologias podem favorecer mais os trabalhadores, propiciando atividades que permitam criatividade e responsabilidade (EMSPAK, 1993, p. 22).

No artigo “*A Design of One's Own: Towards Participatory Design in the United States*”, Greenbaum (1993) discute sobre as diferenças entre a abordagem escandinava e a abordagem americana de PD. Para o autor, os elementos centrais do PD são que os sistemas têm de ser adaptados às pessoas, que o trabalho é uma atividade social e os sistemas devem ser pensados nesse sentido, e que temos que quebrar as barreiras entre técnicos e usuários.

Assim, Greenbaum (1993, pp. 28-29) parte da questão que promover participação e decisão é questionar o poder. Dessa questão, deriva o conflito de um analista de sistema, entre ser um consultor do gerente ou um porta-voz dos trabalhadores. No contexto norte-americano, ou qualquer outro contexto onde existe essa relação de poder clara, para se fazer PD, é necessário explicitar esse conflito.

Algumas abordagens já foram desenvolvidas no contexto norte-americano, para aumentar a participação dos usuários. A *user-centered design* trouxe uma contribuição importante no olhar sobre a interface homem-máquina, porém não é participativa em si. A *Cooperative Design* traz uma contribuição interessante com a ênfase na cooperação entre desenvolvedores e usuários. Porém, a questão não é apenas usar a experiência dos usuários, mas, sim, criar um ambiente no qual eles participem nas decisões (GREENBAUM, 1993, p. 31).

Greenbaum (1993, pp. 32-35) sugere que, como forma de convencer os gerentes a adotar o PD, dentro da filosofia de Trabalho em Time, o PD pode ser colocado como uma forma concreta de promover cooperação entre os trabalhadores. Os gerentes também podem apoiar o PD por estarem cansados de não ver resultados satisfatórios no TD, ou seja, por motivos pragmáticos. Além disso, se o projeto der errado, o gerente pode dividir sua culpa com todos que participaram da concepção. Por fim, pode-se usar o discurso da democracia, tão valorizado no contexto ocidental, para justificar o PD. Porém, deve-se estar atento para um dos maiores riscos, que é estimular a participação, mas não incluir as decisões dos usuários no sistema.

Um resultado adicional e interessante do PD é o fato de o próprio processo poder ajudar os usuários na capacitação no uso do sistema, já que novos sistemas demandam usuários mais capacitados. No método tradicional, como os usuários não se envolvem na concepção, há um alto investimento em capacitação dos usuários nos sistemas no momento de sua implantação. Já no PD, como os usuários participaram de toda a concepção do sistema, este será muito mais intuitivo para eles (GREENBAUM, 1993, p. 34).

Por fim, Greenbaum (1993, p. 36) conclui que a democracia no ambiente de trabalho implica participação nas decisões. Porém, só é possível ter uma participação efetiva nas decisões com a mudança nas legislações, como é o caso dos países escandinavos, que estabeleceram essa participação como direito dos trabalhadores. Apesar de a democracia ser pré-requisito para o *Participatory Design*, a aplicação deste não leva, necessariamente, a um ambiente democrático (IDEM, p. 27). O que pode-se afirmar é que o sucesso em projetos de PD pode contribuir, no caminho, para mais democracia no trabalho (IDEM, p. 36).

Blomberg et al (1993), em seu texto *Ethnographic Field Methods and Their Relation to Design*, refletem sobre a possibilidade de utilizar elementos da etnografia no levantamento de requisitos do software. A abordagem etnográfica contribuiria por sua ênfase no ponto de vista do usuário, já que a etnografia, normalmente, serve para entender o comportamento humano e tem um caráter descritivo. Porém, para contribuir no design de sistemas, o desafio seria como utilizar a etnografia para ir além do entendimento.

A etnografia precisa ficar imersa no ambiente a ser estudado, precisa de um contato extensivo, ou seja, normalmente necessita de um tempo longo. Os designers, por sua vez, costumam gastar mais tempo testando seu produto do que tentando entender o seu usuário. Assim, a etnografia poderia ajudar nesse entendimento do usuário, acessando e se envolvendo no dia a dia das pessoas (BLOMBERG ET AL, 1993, pp. 123-124).

Muitas vezes, o que as pessoas falam é diferente daquilo que elas fazem. Quando é pedido que alguém descreva seu processo de trabalho, as pessoas, normalmente, descrevem uma idealização de sua atividade, ou seja, como gostariam que fosse e não como realmente é seu trabalho. As pessoas idealizam seus

comportamentos, e esse é um dos motivos que fazem ser difícil tornar explícito o conhecimento tácito (BLOMBERG ET AL, 1993, p. 130).

Nesse sentido, a observação é fundamental. Uma das formas de se fazer isso é assumir um papel de observador participante (*observer participant*), ou seja, ficar junto às pessoas que você quer observar, acompanhando o seu dia a dia. No extremo oposto, o pesquisador pode tomar uma postura de participante observante (*participant observer*), que seria um participante ativo e com a vantagem da experiência de primeira mão. Em ambos os casos, existem dificuldades em participar, observar e sistematizar ao mesmo tempo. Por fim, existem variações entre os dois opostos (*observer participant* e *participant observer*) e, mesmo durante uma pesquisa, pode-se variar esse papel (BLOMBERG ET AL, 1993, p. 131).

Ao longo da pesquisa, o pesquisador costuma ir conquistando a confiança das pessoas, que vão se abrindo e dando mais informações. Ao longo do processo, é importante indicar o status de cada informação obtida, se é fala do sujeito ou interpretação do pesquisador. A observação pode ajudar na construção dos questionários, permitindo construir perguntas melhores e com termos mais familiares às pessoas envolvidas na pesquisa. Sobre as entrevistas, é fundamental que elas sejam feitas no local de trabalho, pois facilitam que as pessoas acessem artefatos relacionados às atividades a serem descritas (BLOMBERG ET AL, 1993, p. 132-135).

Por fim, Blomberg et al (1993, pp. 142-143) apresentam três formas de se trabalhar com a etnografia. Na primeira, o etnógrafo analisa usuários e o designer usa essa análise para desenvolver a tecnologia. Na segunda, o etnógrafo, junto com o designer, analisa os usuários e desenvolve a tecnologia de forma mais integrada. Na forma mais participativa, forma-se uma equipe com etnógrafos, designers e usuários, que desenvolvem conjuntamente a tecnologia.

Por fim, um trabalho muito importante para o PD é a tese de doutorado de Ehn (1988), na qual argumenta que é necessário entender melhor a atividade de design, para além da filosofia dominante cartesiana no design de sistemas de computador. Para Ehn (1988), um designer que trabalha com essa filosofia acredita que existe uma “realidade” objetiva que pode ser totalmente descrita, modelada e programada em um sistema de computador.

Desse modo, Ehn (1998) propõe estabelecer um novo design, a partir de uma interpretação pragmática das filosofias da fenomenologia existencial, da prática emancipatória e do uso da linguagem comum, que ele denomina de heideggeriana, marxista e wittgensteiniana. A abordagem heideggeriana tem como foco a forma como as pessoas usam os sistemas de computador. O sistema é visto por sua eficácia, e o usuário não “vê” o sistema como um todo, mas o percebe por seus resultados. Por exemplo, o usuário não “vê” o processador de texto, mas, sim, uma página na qual estão sendo inseridos caracteres.

A abordagem marxista, por sua vez, trabalha com uma interpretação social e política da “realidade”. Essa abordagem foca nas relações sociais, nas relações de poder, nas estruturas que determinam ou condicionam comportamentos. Assim, uma pessoa que trabalha com a abordagem marxista teria, como primeira pergunta no design, “Quem se beneficia com esse sistema? Como a estrutura de poder será alterada ou reforçada com a implementação desse sistema?”.

Por fim, a abordagem wittgensteiniana é a única que, realmente, se opõe à cartesiana. Nessa abordagem, não existe uma “realidade” objetiva. Dessa forma, é necessário que o designer compartilhe uma prática e uma linguagem comuns com o usuário, para entender o que ele quer. Nessa abordagem, é destacado que só existe uma linguagem comum quando há uma prática comum, pois a linguagem surge a partir da prática. Assim, os requisitos do sistema não existem em uma “realidade” objetiva pré-definida, mas surgem a partir de uma “realidade” subjetiva construída a partir do diálogo e do estabelecimento de uma prática e de uma linguagem comum entre designers e usuários.

4.1.3 Desenvolvimento do campo PD nos últimos anos

Uma referência nessa temática é o *Participatory Design Conference*, um congresso bienal que ocorre desde 1990 e teve sua primeira edição em *Seattle/Washington*. Os congressos de 1990 a 2000 ocorreram nos EUA; em 2002, o congresso foi realizado na Suécia, depois foi para o Canadá e, em 2006, ocorreu na Itália. Em 2008, o evento voltou aos EUA; em 2010, foi realizado na Austrália e, por fim, em 2012, ocorreu na Dinamarca. Para o ano de 2014, está programado para acontecer na Namíbia. Todos os artigos publicados no congresso estão disponíveis para leitura no próprio site do congresso (www.pdcproceedings.org).

Segundo Puri et al (2004), ainda existem poucos estudos sobre abordagens de PD em países em desenvolvimento. Nesse artigo, os autores analisaram três casos de desenvolvimento participativo de sistemas de informação voltados para a área de saúde, o primeiro na África do Sul, o segundo na Índia, e o terceiro em Moçambique. Os principais pontos destacados foram as questões das formas tradicionais de participação e comunicação, a participação em estruturas hierárquicas, e o papel as instituições de mediação.

Sobre o primeiro ponto, os autores destacaram que, no caso de culturas tradicionais, como as encontradas em muitas regiões da África e da Índia, é fundamental incorporar elementos de suas culturas no processo de concepção dos sistemas de informação. Como exemplos, são citadas as festas para marcar estágios importantes do desenvolvimento ou para celebrar resultados atingidos e o uso da dança e da poesia para coletar ou retornar dados. Outro ponto importante para uma melhor comunicação é as reuniões serem realizadas nos dialetos locais, com pessoas em que a comunidade já tem uma confiança e em locais e horários convenientes.

Sobre a questão da participação em estruturas hierárquicas, os autores destacam a importância de entender as hierarquias preexistentes, como no caso das castas na Índia. Dessa forma, os processos participativos têm de ser entendidos como ações deliberadas e intencionais, que devem ser estimulados pelos pesquisadores e que não surgirão naturalmente. Nesses casos, mais que no contexto europeu, a participação deve ser, inicialmente, estimulada de cima para baixo.

Por fim, sobre a questão do papel das instituições de mediação, os autores destacam como as ONGs e as universidades, muitas vezes, exercem esse papel de mediação entre as comunidades e os governos locais e, também, destes com o governo central. Além disso, como nesses países os governos centrais têm muito poder em relação aos governos locais, é fundamental esse papel de mediação, para que os processos participativos tenham continuidade, sustentabilidade e escalabilidade.

Twidale e Floyd (2008) levantam a questão da existência de uma possibilidade intermediária entre uma infraestrutura de desenvolvimento de sistemas com uma abordagem *bottom-up* e uma *top-down*. Para eles, uma abordagem *bottom-up* seria mais iterativa e menos estruturada, como os métodos ágeis, que são apresentados na próxima seção desta tese. Por outro lado, a abordagem *top-down* seria mais planejada, como nos métodos tradicionais de desenvolvimento de software, normalmente conhecidos como métodos cascata, nos quais as etapas de desenvolvimento são lineares.

Para os autores, diferentemente do que acontecia quando surgiu o PD, os sistemas de computação já fazem parte da maioria dos ambientes de trabalho, mesmo nos países em desenvolvimento. Sistemas como processadores de texto, editores de planilhas e navegadores de internet são praticamente onipresentes. Além disso, existe uma quantidade enorme de opções de sistemas de informação já desenvolvidos disponíveis. Assim, o PD deveria focar suas pesquisas em processos de adoção e de adaptação de sistemas.

Uma técnica defendida por Twidale e Floyd (2008) é o *patchwork prototyping*, que seria uma forma de prototipagem de sistemas, através da combinação de diversos softwares livres, sistemas online e novos sistemas. Esses protótipos serviriam para desenvolver o sistema, a partir do uso do protótipo e das novas necessidades percebidas pelos usuários através desse uso, o que é chamado, pelos autores, de *design in use*. Ou seja, o uso desses protótipos serviria para ajudar no levantamento de requisitos do sistema final.

Esse tipo de técnica seria ideal para situações e problemas mal definidos ou muito complexos. Assim, a partir de ajustes nas configurações desses sistemas e de suas interfaces, esses protótipos poderiam ser alterados rapidamente. Para isso, esses sistemas teriam que ser softwares livres, para os desenvolvedores terem acesso a seu código. Na pesquisa dos autores, foram vistos diversos casos nos quais isso acontece,

principalmente em projetos que têm recursos para contratar desenvolvedores e que conseguem manter uma boa infraestrutura computacional disponível.

No caso de projetos com poucos recursos, sem desenvolvedores disponíveis para fazer alterações ou integrações nos sistemas e sem recursos para ter uma infraestrutura própria para manter e desenvolver os sistemas, Twidale e Floyd (2004) propõem o uso de sistemas online disponíveis gratuitamente na web. Combinando serviços como e-mail, Blogs, Google Docs, Skype, grupos de e-mail, calendários, Youtube, Flickr etc., é possível desenvolver protótipos simples que podem ser usados para levantar requisitos de pequenos sistemas. Porém, como estes não são softwares livres, é mais difícil fazer uma integração entre eles, sendo necessária alguma integração/conversão manual dos arquivos gerados por cada sistema.

Por fim, respondendo à pergunta inicial, os autores apontam para a possibilidade de usar a abordagem *bottom-up* para testar ideias exploratórias que serviriam para levantar requisitos para um desenvolvimento maior e sistemático, que utilizaria uma abordagem *top-down*. Ou seja, a abordagem *bottom-up* consistiria, principalmente, no *patchwork prototyping*, que envolveria mais ativamente os usuários na concepção do sistema e, posteriormente, poderia ser usada uma abordagem mais estruturada *top-down*.

Zeiliger et al (2008) refletem sobre as armadilhas no uso do PD para desenvolvimento de serviços web. Para tal, eles analisam um grande projeto europeu chamado PALETTE (*Pedagogically sustained Adaptive Learning through Exploitation of Tacit and Explicit Knowledge*), que pretendia desenvolver serviços web para Comunidades de Prática²⁰. Os autores participaram de uma pesquisa-ação, que tinha como objetivo melhorar práticas de PD nesse projeto.

A primeira armadilha destacada é o conceito de necessidade dos usuários. Para eles, as preferências e as necessidades dos usuários emergem da apropriação tecnológica. A ideia de utilidade não é algo inerente à tecnologia, mas surge de um processo de negociação, surge da relação entre usuários e tecnologias. Assim, o

²⁰ Comunidades de Prática é um conceito que ficou muito conhecido pelo livro “*Communities of Practice: Learning, meaning, and identity*” de Wenger (1998), que trata de grupos de pessoas que se juntam em um processo de aprendizado coletivo. É um conceito amplo, que tenta compreender desde um grupo de estudos formado por estudantes até um fórum de discussão online sobre um determinado tema.

processo de PD tem que reconhecer a evolução dos requerimentos sociais e técnicos junto com o contexto.

A segunda armadilha se refere ao que os autores chamam de “*boundary objects*”, que seriam os objetos compreendidos por diferentes grupos no processo. No processo de PD, esses objetos eram a descrição dos cenários de uso do sistema, que seriam uma forma de descrever o problema que seria entendida pelos atores do projeto, que eram os pesquisadores da área de Educação, os pesquisadores da área de Computação e os próprios membros das Comunidades de Prática. Assim, a armadilha é encontrar esses objetos que permitam que os usuários e os designers possam cruzar suas fronteiras de conhecimento e colaborar ativamente.

A terceira armadilha está no nível de envolvimento dos usuários e dos designers. Segundo os autores, a única forma de desenvolver com as pessoas e para uma utilidade social é através do design para a emancipação. Nesse tipo de desenvolvimento, os designers têm um papel ativo no sentido de melhorar o design ao mesmo tempo em que buscam melhorar a vida das pessoas. No projeto PALETTE, as armadilhas encontradas nesse sentido foram: (i) a diluição da influência dos usuários em função da cadeia de mediação, uma vez que os pesquisadores em Educação assumiram essa representação, devido à dificuldade dos pesquisadores de Computação em dialogar ou entender esses usuários; (ii) a frustração dos pesquisadores de Educação com a falta de pró-atividade dos pesquisadores de Computação em ajudar os usuários no processo de desenvolvimento.

Por fim, uma das questões principais apontadas pelos autores é que, idealmente, um sistema não deve ser projetado para a situação atual, e, sim, para uma situação imprevisível futura, que emergirá do contexto sociotécnico de uso desse sistema. Assim, designers devem se emancipar de suas preconcepções, e usuários devem se emancipar de suas práticas atuais. Isso seria o que os autores chamam de uma mudança de um processo de “design para uso” para um “design no uso”.

Bergvall-Kareborn e Stahlbrost (2008) partem da pergunta se o PD está perdendo sua agenda política levantada por alguns pesquisadores, para traçar um panorama de como anda o campo de pesquisa PD. Para isso, fazem uma análise dos quinze (N=15) artigos publicados no PDC 2006, a partir de três questões principais: a

racionalidade que leva o uso do PD, os tipos de participantes envolvidos e o nível de participação atingido.

Os autores iniciam o artigo afirmando que a perspectiva pragmática do PD tem ganhado força com pesquisas, principalmente, sobre técnicas, métodos e ferramentas para aumentar a participação nos processos de desenvolvimento de sistemas. Porém, há também uma disputa no campo de pesquisa, e alguns pesquisadores defendem o retorno às raízes do PD com sua perspectiva política.

Além disso, existem novas questões que merecem ser tratadas com mais cuidado na área. Uma delas indica que, cada vez mais, o processo de desenvolvimento de sistemas é feito de forma distribuída geograficamente. Assim, muitas técnicas e ferramentas de PD perdem o sentido, pois foram pensadas em processos nos quais o desenvolvimento é feito em um local único bem determinado (como no caso de uma empresa ou um órgão público), e que a interação presencial entre os desenvolvedores e os usuários é possível.

Para fazer a análise da racionalidade da participação, os autores trabalham com três perspectivas: a perspectiva ética (democrática); a perspectiva da curiosidade (teórica); e a perspectiva econômica (pragmática). Na perspectiva ética, considera-se que as pessoas devem ter o poder de decidir sobre questões que influenciarão suas vidas e, assim, o objetivo do PD é fortalecer a posição dos usuários no processo de desenvolvimento. Essa perspectiva se encontra mais na abordagem escandinava. Na perspectiva da curiosidade, o objetivo do PD é aprender mais sobre a natureza da participação. Busca-se um maior aprendizado dos participantes ao longo do processo e que todos os participantes sejam beneficiados. Por fim, na perspectiva econômica, a motivação principal é obter um melhor resultado no processo, principalmente, através da redução de custos e do aumento da produtividade. Nessa perspectiva, mais encontrada na abordagem norte-americana, normalmente é o nível gerencial que define o que é um melhor resultado.

Dos 15 artigos analisados, apenas 3 se encontram na perspectiva ética/democrática. Outros 6 artigos trabalham com uma perspectiva da curiosidade/teórica, e outros 6 são definidos com uma perspectiva econômica/pragmática.

A segunda categoria analisada foi o tipo de usuários envolvidos na participação. Para isso, o autor trabalha com 4 tipos de usuários: (i) os usuários extremos ou avançados, aqueles cujas necessidades atuais estão muito à frente dos usuários comuns; (ii) os usuários finais, que podem ser divididos em usuários atuais ou potenciais; (iii) os representantes dos usuários, como o caso dos sindicatos; e (iv) os primeiros usuários, que adotam rapidamente as novas tecnologias. Todos os casos apresentados nos artigos (N=10) trabalhavam com usuários finais, sendo 8 destes usuários atuais e 2 potenciais.

A terceira categoria considerada foi o nível de envolvimento dos usuários. Para tanto, os autores partiram das 6 categorias propostas por Ives e Olson (1984 apud BERGVALL-KAREBORN e STAHLBROST, 2008): (1) sem envolvimento dos usuários – usuários não querem ou não são convidados a participar; (2) envolvimento simbólico – usuário é consultado, mas suas demandas são ignoradas; (3) envolvimento por consulta – usuário é consultado por questionários ou entrevistas; (4) envolvimento por controle fraco – usuários têm que aprovar cada fase de desenvolvimento; (5) envolvimento ao fazer – usuários fazem parte da equipe de desenvolvimento; (6) envolvimento por controle forte – usuários contratam diretamente os desenvolvedores, a partir de recursos próprios. Todos os artigos se encontravam entre as categorias 3 a 5, porém, para muitos artigos, devido às descrições dos casos, foi difícil definir, exatamente, em qual categoria se enquadravam.

Desse modo, os autores buscaram trabalhar com três categorias definidas por eles: (i) design para os usuários – os dados são coletados no desenvolvimento, através de consultas, mas os usuários não têm um papel decisivo no processo de decisão e exercem um papel, principalmente, passivo; (ii) design com os usuários – os usuários participam ativamente do processo de decisão, têm um poder próximo ou igual ao dos desenvolvedores; (iii) design pelos usuários – os usuários se tornam desenvolvedores, e os designers se tornam assessores/facilitadores, trazendo conhecimento e métodos para facilitar as decisões dos usuários. Quase todos os artigos (N=10) se enquadravam na categoria “Design com os usuários” e apenas um artigo se enquadrava na categoria “Design para os usuários”. Nenhum artigo se enquadrava na categoria “Design pelos usuários”.

Por fim, os autores destacam que duas questões importantes e atuais não eram tratadas nos artigos. A primeira delas é a Participação Distribuída, que seria relativa a pensar como desenvolver ferramentas democráticas que podem auxiliar no design distribuído participativo (ou *Distributed Participatory Design – DPD*). Outra questão seria o *Open Innovation* ou Inovação aberta, ou Desenvolvimento aberto. Nesse caso, o objetivo seria pensar técnicas para permitir que pessoas que não fazem parte diretamente da equipe de desenvolvimento de um sistema possam contribuir em seu desenvolvimento. Como última questão, os autores finalizam o artigo relatando a dificuldade de saber quem é, afinal, o usuário no caso de muitos sistemas e da falta de discussões sobre como incluir outras pessoas interessadas, além dos usuários.

Dearden e Rizvi (2008) examinam em seu artigo diferenças e semelhanças entre PD e *Participatory Development*, que seriam metodologias participativas de desenvolvimento territorial, chamadas aqui de Desenvolvimento Local Participativo (DLP). Com esse objetivo, os autores analisam três questões: (i) o processo da participação; (ii) as habilidades dos participantes; e (iii) a atividade da participação.

Sobre o processo de participação, os autores destacam que, no DLP, discute-se muito a fase inicial do processo, como a importância do estabelecimento de uma relação de confiança entre pesquisadores e a comunidade local, da promoção de uma comunicação dialógica, da participação dos pesquisadores em reuniões da comunidade sem se restringir ao foco do projeto para mostrar comprometimento. Argumenta-se que, só após essas etapas, e de uma confiança estabelecida com a comunidade, o pesquisador está apto a ser um facilitador de um processo participativo. Em contrapartida, no caso do PD, discute-se pouco essa fase inicial, e falta mais reflexão sobre a construção da relação de confiança entre usuários e desenvolvedores.

Ainda sobre a participação, em ambos os casos há muitas discussões sobre o nível de participação dos envolvidos. No DLP, discute-se que os objetivos da participação precisam ser realistas, e que, não necessariamente, todos precisam se envolver ativamente em todas as decisões. Discussões de PD também apontam que o custo-benefício da participação deve ser feito pelos próprios usuários. Em ambos os casos, existem diversas reflexões sobre distorções na participação, como processos que ignoram contextos, que buscam apenas uma visão quantitativa da participação e que ignoram dificuldades e limites locais.

Por fim, ainda sobre o processo de participação, mas mais especificamente sobre a participação na avaliação, parece que o DLP tem discussões mais aprofundadas sobre como a participação pode se dar na avaliação de todo o processo e de seus resultados. A problematização da participação na avaliação é muito mais explícita nos estudos do DLP. No caso do PD, a participação dos usuários na avaliação se dá, mais frequentemente, na avaliação de protótipos, ou seja, no levantamento de requisitos, que são um resultado intermediário. Mas há pouca discussão sobre a participação na avaliação do processo como um todo ou nos resultados finais.

A questão das habilidades dos pesquisadores, novamente, é muito mais refletida no DLP. Isso se dá, porque o contexto é muito mais complexo no DLP, pois envolve, mais explicitamente, questões políticas complexas, barreiras culturais, dimensões de gênero e muitas outras questões em que o pesquisador não tem nenhum controle sobre seus comportamentos. Apesar de haver discussões sobre competências necessárias aos pesquisadores no PD, como saberem interpretar comunicações não verbais, é necessário dar mais atenção a essa questão.

Por fim, no que diz respeito à atividade da participação, os autores apontam que, tanto no PD como no DLP, há uma boa reflexão sobre os preparativos para a participação. Por exemplo, em ambos os casos, reflete-se que é necessário explicitar, no início do processo, as expectativas de aprendizado dos usuários e da comunidade. Além disso, consideram-se, no início, as competências necessárias para as pessoas participarem do processo. Por último, há bastante reflexão sobre a necessidade de se compartilhar de uma linguagem comum entre pesquisadores e participantes, sendo utilizadas, no caso do PD, técnicas como protótipos, cenários e dinâmicas de grupo, que permitem estabelecer esse diálogo.

Hess, Offenberg e Pipek (2008) apresentam um estudo de caso da criação de uma comunidade virtual de usuários, para contribuir no desenvolvimento de um software para uma empresa alemã. Eles propõem um método que denominaram de *Community Driven Development* ou Desenvolvimento Orientado por uma Comunidade (DOC). Em sua pesquisa, refletem sobre a importância de um projeto organizacional e tecnológico apropriado e de um processo sensível de moderação.

Segundo os autores, na concepção do DOC, uma das dificuldades conceituais que tiveram foi que, em nenhum dos estudos, é tratada a questão de usuários e de

funcionários desenvolvedores terem igual importância. Para buscar tratar essa questão, foram criados, no DOC, dois elementos importantes, o Parlamento dos Usuários e um Comitê Central. Enquanto o Parlamento podia ter um número maior de usuários que debateriam as funcionalidades do sistema, o Comitê Central consistia em um pequeno número de usuários eleitos e desenvolvedores, que coletariam informações e tomariam as decisões finais. Outro elemento importante é o fato de que, embora fosse restrito o número de usuários no Parlamento, todas suas discussões teriam que ser sistematizadas e disponibilizadas de forma pública, para criar um documento central de requisitos. Além disso, deveria ser desenvolvido, o quanto antes, um protótipo para ser disponibilizado a todos.

No início do projeto, foi estabelecida uma comunidade ativa, com cerca de 200 membros, dos quais os dez mais ativos eram responsáveis por 30% das discussões. Foram definidos 9 moderadores para organizar o debate na comunidade virtual. Destes 200 membros, 70 se candidataram para fazer parte do Parlamento, que, inicialmente, foi pensado para possuir o número de 30 membros. No entanto, foi permitido que todos os 70 fizessem parte desse elemento. Por fim, dos 70 membros do Parlamento, 4 foram eleitos para o Comitê Central, juntos com o Gerente de Projeto, o Gerente de Qualidade e o Supervisor de Produto. Para iniciar os trabalhos do Comitê, foi realizada uma primeira reunião presencial com todos os seus 7 membros.

Na primeira fase do projeto, houve uma participação mais ativa e entusiasmada dos usuários. Dos 70 membros do Parlamento, 49 participaram dos debates, e a participação se deu de forma bem diferenciada entre os membros (alguns mais e outros menos intensamente). O Comitê Central teve dificuldades em reduzir e priorizar as diversas ideias apresentadas pelo Parlamento para uma lista clara e objetiva de decisões. Outro ponto que merece ser destacado é o fato de haver existido uma dependência do Gerente de Projeto, para moderar e sistematizar os debates.

Após o lançamento do primeiro protótipo para todos os usuários, começou a haver mais conflitos no Parlamento, pois muitos consideraram que suas ideias não foram incorporadas no sistema. Além disso, houve conflitos entre funcionários e usuários, pois houve reclamações, por parte dos usuários, de a maior parte das sugestões realizadas terem sido dadas pelo Gerente de Projetos, enquanto os funcionários

reclamaram que a maior parte das tarefas do Comitê Central ficava a cargo deles e que eles não tinham tempo para executar suas tarefas.

Uma das conclusões é que ferramentas como Wiki e Fóruns não davam conta das necessidades do projeto. Os usuários não tem paciência para ler todo o documento com regularidade e acabam colocando ideias repetidas ou que já foram rejeitadas. Outra conclusão é a necessidade de um moderador central, que seria um funcionário dedicado, exclusivamente, a sistematizar, organizar e integrar as ideias colocadas pelos usuários. Por fim, é fundamental dar o máximo de transparência ao processo, permitindo que todos possam participar, mesmo que como ouvintes, de todas as reuniões do projeto, além de ser disponibilizados publicamente relatórios sistematizados dessas reuniões.

Björgvinsson, Ehn e Hillgren (2010) apontam que, cada vez mais, o PD vem se envolvendo em esferas públicas, além do seu espaço tradicional, que seriam os ambientes de trabalho, fato que eles denominam como uma mudança de Democracia no Trabalho para Inovação Democrática. Em seu artigo, eles refletem sobre duas experiências que o *Malmo Living Labs* trabalhou. A primeira é uma colaboração com uma organização comunitária de hip-hop para jovens imigrantes, denominada RGRA. A segunda experiência é com uma associação de mulheres imigrantes que vivem nos subúrbios de Malmo.

Para os autores, a democratização da inovação surge da presença das TIC no dia a dia de nossas vidas. Porém, o conceito de Inovação Aberta (*Open Innovation*) estaria mais voltado para uma visão empresarial, na qual a empresa abre o processo de desenvolvimento para seus consumidores. O problema dessa visão, que vê os usuários como criadores ativos, é que estes são apenas uma pequena elite de usuários avançados (*lead users*), que tem acesso à informação e aos meios de produção.

Assim, a ideia do Malmo Living Labs é criar um espaço aberto, no qual as pessoas podem se tornar criadores ativos, a partir do estabelecimento de parcerias com uma rede de atores diversos. Seu foco está no Design para Inovação Social, ou seja, no desenvolvimento de produtos e serviços voltados para atender necessidades sociais e estabelecer novas relações sociais. Como maiores difusores desse conceito de Design para Inovação Social, são citados a *Young Foundation*, do Reino Unido, e o pesquisador italiano Ezio Manzini.

O Malmö Living Labs organiza projetos com atenção às relações de poder existentes, buscando trabalhar com grupos marginalizados. Para tornar as tecnologias projetadas com esses grupos viáveis, buscam construir uma rede sociotécnica diversa. O Laboratório é entendido pelos autores como uma pesquisa-ação que explora a inovação como um fenômeno histórico e localizado geograficamente. Para isso, estabelece pontes entre regiões diferentes da cidade e entre grupos e competências diversas.

No primeiro estudo de caso, o projeto consistia em ajudar o grupo RGRA a difundir sua música como forma de tornar mais visível a cultura árabe e fazer que os jovens imigrantes se sentissem também donos dos espaços públicos como nativos suecos se sentem. Para isso, estabeleceram parceria com uma pequena empresa de TI e com empresas de transporte público, para criar pontos de *Bluetooth* em ônibus, nos quais os passageiros poderiam ter acesso a músicas, através de seus celulares. Ao longo do projeto, surgiu uma controvérsia, já que a matriz de uma das empresas de ônibus prestava serviço em território Palestino ocupado por Israel. Ainda assim, os jovens decidiram seguir o projeto, com a condição de que o logo da empresa não aparecesse junto com o logo da RGRA.

O segundo estudo de caso envolvia uma associação de mulheres que tem 200 membros, principalmente afegãs, mas que inclui, também, mulheres de nacionalidade iraniana, iraquiana e bósnia. Como principais atividades, tentaram organizar um serviço de apoio a órfãos afegãos e iranianos, através de serviços de alimentação típica de suas regiões e, também, de oficinas para eles aprendessem a cozinhar. Além disso, estabeleceram contato com grandes empresas, para oferecer serviço de *buffet* de comida afegã-iraniana, junto com debates sobre essas culturas para seus funcionários.

Como principais conclusões, os autores apontam a importância de trabalhar com PD para espaços públicos, a partir de um conceito de democracia controversa (*agnostic democracy*). Esse conceito pressupõe que os espaços públicos são plurais, com diversos projetos conflitantes. Assim, o objetivo de uma política democrática é dar poder à multiplicidade de vozes e buscar construir elementos que transformem inimigos em adversários que aceitam as visões como legítimas também. Por fim, os autores consideram que um dos elementos que possibilita os resultados positivos do Malmö Living Labs é uma visão aberta de experimentação de articulações entre atores diversos e diferentes, mesmo que temporárias e com conflitos.

Akama e Ivanka (2010), por sua vez, refletem sobre o risco de tratar uma comunidade geográfica como homogênea internamente. O artigo trata, principalmente, de um estudo de caso de um projeto, na Austrália, sobre sensibilização e mitigação de riscos de incêndios florestais para moradores de uma região. Como principal resultado, apresenta um método que usa técnicas de Análises de Redes Sociais (*Social Network Analysis*) para mapear grupos de comunidades de interesse em uma localidade e que permite trabalhar com cada um desses grupos de forma diferente, a partir de uma causa comum a cada grupo.

Winschiers-Theophilus et al (2010) retomam, em seu artigo, uma reflexão sobre PD em outras culturas e, principalmente, em comunidades tradicionais isoladas, como no caso de comunidades rurais africanas. Nesses casos, há dificuldade em se aplicar muitos dos valores tradicionais do PD. Um exemplo são as relações de poder existentes a partir de questões como ancestralidade e o respeito que a comunidade tem aos mais velhos. Outro elemento importante era a necessidade de equilibrar as expectativas sobre resultados, o que ocasionou, muitas vezes, frustrações nos participantes, por acreditarem que os resultados demoravam demais. Por fim, uma das principais conclusões é a necessidade de todo um trabalho anterior de educação tecnológica com os participantes, enquanto os pesquisadores precisam aprender melhor sobre o contexto e as formas apropriadas de comunicação e de interação com a comunidade.

Sanders, Brandt e Binder (2010) tentam construir um arcabouço de ferramentas e de técnicas de PD, buscando orientar como e quando usá-las. Para isso, elas foram analisadas quanto a seus objetivos (*Probe* – Explorar o problema, *Prime* – Preparar para a ação, *Understand* – Entender o problema, e *Generate* – Criar soluções) e a sua possibilidade de uso virtualmente (Tabela 5). Sobre se devem se usadas individualmente ou em grupo, segundo os autores, aplicações de *probing*, *priming* e *understanding* são mais bem feitas individualmente. Além disso, atividades de *probing* e *priming* já foram realizadas com sucesso, de forma virtual.

FERRAMENTAS E TÉCNICAS	PROBE	PRIME	UNDERSTAND	GENERATE	ONLINE
Construindo coisas tangíveis					
Colagens 2D	X	X	X	X	X
Mapeamentos 2D		X	X	X	
Montagens 3D			X	X	
Conversando, contando e explicando					
Diários	X	X	X		X
Cartões			X	X	X
Atuando, facilitando e jogando					
Jogos de tabuleiro		X	X	X	
Adereços e Caixas Pretas			X	X	
Visão de futuro				X	
Improvisação				X	

Tabela 5: Técnicas e ferramentas de PD classificadas por motivação e contexto

Segundo os autores, essa é uma proposta a partir de suas experiências com projetos e com ensino na área de PD. Essa classificação serviria como um norte para decidir que ferramentas usar em determinados contextos e fases de um projeto de PD.

Mainsah e Morrison (2012) refletem como o PD pode contribuir no desenvolvimento de mídias sociais voltadas para a mobilização cidadã de jovens. Uma das questões iniciais que emergem é como permitir que diversas agendas políticas e interesses possam ser fortalecidos através do design. Além disso, outro debate que surge é o de se as novas mídias são espaços apenas de produção, distribuição e consumo de

produtos ou se, também, são um espaço de participação, debates, interação e criatividade.

Segundo os autores, eventos como a primavera árabe e o movimento *Ocuppy* são exemplos recentes de uso de mídias sociais para mobilizações sociais. Para eles, o design dessas mídias para a participação dos usuários facilitou essas mobilizações. Ainda nesse sentido, essa relação entre web, política, poder e participação tem crescido, como no caso de movimentos como o *Anonymous* e o *Wikileaks*. Essa reapropriação dessas mídias sociais que não foram originariamente desenvolvidas para esses usos aponta que há espaço para desenvolver sistemas voltados exclusivamente para a mobilização cidadã.

Porém, um cuidado que se faz necessário ter é que o conceito de cidadania é controverso e tem diferentes perspectivas. Assim, antes de tudo, é necessário identificar, entender e negociar as diferentes perspectivas de todos os envolvidos, incluindo os desenvolvedores. Somente depois dessa etapa, pode-se iniciar o desenvolvimento de um sistema voltado à mobilização cidadã de jovens.

Os autores exemplificam esse problema a partir de vários estudos sobre sites cidadãos e sobre como os jovens veem esses sites. Muitos desses sites não conseguem atrair os jovens. Esses estudos apontam algumas questões importantes a serem levadas em conta, como: poucos sites exploram aplicações de mídias sociais; jovens preferem formas espontâneas e não institucionalizadas de se expressar, em vez de sites institucionais geridos por governos ou ONGs; boa parte da navegação dos jovens na web está relacionada com interações sociais e entretenimento, o que pode parecer estranho dentro das formas padrões de engajamento cívico; e muitas iniciativas bem-intencionadas têm uma visão muito rígida do que são atividades cívicas.

Por fim, os autores apontam que um dos maiores desafios é buscar interações entre formas mais espontâneas e não estruturadas de engajamento cívico dos jovens, através de mídias sociais com formas mais tradicionais, formais e estruturadas. Nesse sentido, sempre haverá um conflito de desejos individuais mais espontâneos e imediatos com agendas organizacionais e estruturais de mais longo prazo, mas que deve ser enfrentado.

Bødker et al (2012) apresentam uma pesquisa sobre o uso de personas no PD de um sistema de eGov e questionam até que ponto esse uso contribui para que os

desenvolvedores entendam melhor os usuários do sistema. O conceito de persona foi criado para ajudar no desenvolvimento de grandes sistemas, que possuem muitos usuários, e nos quais é difícil identificar quem são esses usuários e acessá-los diretamente. Assim, uma solução seria criar arquétipos desses usuários, a partir de dados empíricos. Essas personas, que representam pessoas reais, ajudariam os desenvolvedores a pensar o sistema além de suas assunções. Existem alguns debates sobre se essas personas seriam exemplos de alguns usuários mais comuns ou se seriam uma compilação de vários usuários.

Assim, através de 4 estudos de caso em 3 municípios da Dinamarca, os pesquisadores identificaram que as personas não ajudaram os desenvolvedores a imaginar situações reais de uso. Em um dos casos, em que entrevistaram possíveis usuários do sistema e trouxeram suas falas sobre os cenários de uso, os desenvolvedores conseguiram imaginar quem seriam esses usuários. De qualquer forma, os autores concluem que o uso de personas não substitui a necessidade de um processo de PD com usuários reais.

Gidlund (2012), em seu artigo, levanta uma questão pouco trabalhada no PD, que é a difícil tarefa de escolher quantos e quem serão os usuários que participarão do processo. No caso específico de um sistema de serviços online de um governo, quantos cidadãos são necessários para dizer que uma demanda é legítima. Segundo a autora, o Plano de Ação Europeu 2011-2015 de governo eletrônico coloca como imperativo incluir os cidadãos na concepção e nas melhorias dos serviços online dos governos. Porém, o Plano também afirma que a maioria dos cidadãos europeus são relutantes em usar esses serviços online. Assim, além de não especificar de forma clara como incluir os cidadãos no design desses sistemas, o Plano deixa uma questão em aberto, já que, se os cidadãos têm relutância em usar serviços online, por que eles se envolveriam na concepção e na melhoria desses serviços?

Assim, um dos primeiros problemas dos desenvolvedores de serviços online de governos é onde encontrar esses cidadãos interessados em participar. Além disso, como garantir que as demandas desses cidadãos representam todos os futuros usuários do sistema (todos os cidadãos)? E mais, como interagir com eles e como incorporar as suas demandas? As ideias levantadas por todos os cidadãos são igualmente legítimas para formular os requerimentos do sistema? Se não, quem decide quais ideias são mais

legítimas que outras? São todas perguntas que não são simples e que merecem ser refletidas com muito cuidado.

Com essas perguntas em mente, a autora realizou entrevistas com 4 pessoas-chave de autoridades públicas suecas envolvidas com sistemas eletrônicos de governo e, em seguida, organizou 3 grupos focais com gerentes de negócio, equipe de TI e coordenadores de projeto ligados a esses sistemas. Essas entrevistas e grupos focais tinham como principal objetivo entender, a partir da visão desses atores, o que eles entendem como serviços eletrônicos de governo e como se daria a participação dos cidadãos no design desses sistemas.

A primeira questão identificada foi a dificuldade que eles tinham de definir esse cidadão. Dependendo do contexto, ele podia ser chamado de cidadão, cliente, negociante ou usuário. Sobre a participação desse cidadão/cliente/negociante/usuário no design desses sistemas, eles afirmavam que era de uma forma não-sistemática, que, algumas vezes, recebiam alguma demanda/sugestão de melhoria e que não sabiam como lidar com ela. Além disso, relataram que é diferente quando você está concebendo um novo serviço e quando está se falando em melhorias para um sistema já existente. Por fim, os entrevistados afirmaram que a valoração da demanda sempre dependia muito de quem a fazia. Assim, dependendo de quem a recebeu e de por onde passou até chegar aos responsáveis pelo desenvolvimento, ela podia ser ignorada ou não.

Dessa forma, a autora conclui sobre a necessidade de desenvolver métodos mais precisos sobre como incorporar demandas de cidadãos em sistemas de governo eletrônico, para evitar que fique dependente de vontades pessoais. Esses métodos devem buscar um equilíbrio entre os objetivos das autoridades públicas com esses sistemas e a importância da demanda colocada na perspectiva dos cidadãos.

Poderi (2012), por sua vez, analisa o Software Livre como uma forma exitosa de desenvolvimento distribuído e colaborativo, que utiliza a Internet como meio, e que envolve usuários e desenvolvedores em sua concepção. Segundo o autor, esse tipo de análise pode contribuir para diminuir uma carência da área de pesquisa de PD, que é o design distribuído participativo (*DPD*), devido ao fato de seus desenvolvedores estarem localizados distantes uns dos outros e de suas contribuições ocorrerem de forma assíncrona.

Para isso, o autor analisa um caso específico, o projeto de um jogo chamado *Video Game (VG)*. Esse projeto envolve 150 desenvolvedores e tem a característica de ser modular, ou seja, o software tem um núcleo no qual os desenvolvedores se envolvem, e os usuários também podem contribuir, criando conteúdo para o jogo, temas e músicas, mapas, traduções ou, simplesmente, reportando erros e enviando sugestões de melhorias. Como principais canais de desenvolvimento, existem um site oficial, listas de e-mail, um sistema de documentação de erros e sugestões de melhorias e um fórum online, que é o principal canal de diálogo entre desenvolvedores e usuários.

Após uma análise no conteúdo de alguns debates nesse fórum, o autor conclui que, como a maioria dos projetos de Software Livre em que a maioria dos desenvolvedores são voluntários, é fundamental um ambiente que estimule a participação e que faça os participantes se sentirem em uma comunidade. Para isso, em quase todas as comunicações no fórum, há agradecimentos, elogios e saudações para manter um clima positivo, para que os usuários se sintam confortáveis para dar suas contribuições. Além disso, utilizam-se de práticas conversacionais, como dar contexto a seus comentários (como, por exemplo, dizer que está de férias e, por isso, pode ajudar mais) e estabelecer links entre debates e artefatos para facilitar o processo de desenvolvimento (colocando hiperlinks para outros debates similares ou a parte do software a que se refere). Dessa forma, o fórum se torna um espaço de participação aberta e coletivamente negociada.

Reyes e Finken (2012) relatam a experiência de aplicar uma técnica conhecida de PD, denominada *Workshop* do Futuro, através do Facebook. Diferentemente de quando é realizada de forma presencial, a vantagem é que os participantes podem contribuir no momento em que lhes for melhor. Além disso, a falta de sensação de comunidade entre os participantes – relatada como uma desvantagem da participação online em PD por alguns autores – seria minimizada pelo efeito de ver nome, fotos e perfil dos participantes pelo Facebook.

O sistema a ser desenvolvido era um repositório de fotos, promovido por um município da Noruega. Na experiência, foram envolvidos 18 participantes, incluindo prováveis usuários do sistema, designers e um representante do projeto. Todo o processo ocorreu em um grupo do Facebook privado, criado exclusivamente para isso.

Ao longo do processo, algumas questões foram identificadas. Em uma interação online, um dos problemas relatados foi o de que uma colocação de um participante pode demorar a ter uma resposta, o que pode desestimular outras contribuições. Por outro lado, os participantes podem ler com mais calma, refletir e formular melhor suas opiniões. No Facebook, ainda há a vantagem de as pessoas poderem navegar por todos os comentários dos outros participantes, e os comentários que forem mais bem avaliados (receberem mais “curtidas”) ficam mais visíveis.

Outra vantagem relatada pelos participantes foi que, com o uso de celulares e de outros dispositivos móveis, eles podiam participar de qualquer lugar, nos momentos que lhes fossem mais convenientes. Porém, também foi relatado, por um participante, que o Facebook, para ele, era um momento de relaxamento do trabalho e dos estudos, e que era estressante ver os diversos comentários do projeto lá. Além disso, um dos participantes, que tinha mais dificuldade com o Facebook, se sentiu intimidado com outros que tinham muita facilidade e relatou, por e-mail, essa questão para um dos facilitadores.

Por fim, parece que, no início da experiência, houve uma participação maior. Isso pode ter acontecido devido à primeira fase do *workshop* ser mais voltada a levantar problemas, enquanto a segunda e a terceira fases serem mais voltadas à construção de soluções. Como já visto anteriormente em Sanders, Brandt e Binder (2010), processos online de PD costumam ter mais sucesso em exploração de problemas e preparação para a ação (*probe e priming*).

No caso de sistemas de informação para movimentos sociais, estamos falando de um público que costuma ter pouca experiência com sistemas de computador. Nesse sentido, elementos de PD como o uso de cenários, jogos, colagens e design em papel podem ajudar a quebrar um pouco o medo e a visão de que sistemas de computador são elementos muito distantes da vida deles.

Além disso, a premissa de que não existe uma “realidade” objetiva a ser levantada e modelada é o ponto de partida fundamental para construir, junto com esse público, um sistema de informação que se ajuste às suas necessidades. A entrevista formal e estruturada, técnica mais comum do desenvolvimento tradicional para levantar os requisitos de um sistema, está longe de ser suficiente para esse público. É necessário

conhecer seu ambiente, vivenciar sua realidade, entender seus problemas, para, depois, utilizar-se de dinâmicas, principalmente coletivas, para desenvolver esses sistemas.

O uso de protótipos e do design by doing (ou design in use) é muito importante para permitir que esses requisitos surjam de forma mais dinâmica. Muitas necessidades e demandas desses usuários surgirão ao longo do uso, ao perceber as possibilidades e os limites da tecnologia. É provável que, a partir do uso desses sistemas, essas pessoas comecem a usar mais computadores e internet, o que lhes fará ter mais clareza sobre o que eles querem ou gostariam.

A reflexão sobre os limites do contexto sociopolítico e cultural no processo de desenvolvimento que o PD traz também pode contribuir muito no caso de sistemas de informação para movimentos sociais. Estes também têm suas hierarquias, mesmo que eleitas, e possuem diferentes grupos de interesse e de poder dentro de si. Ao desenvolver um sistema de informação, é importante identificar essas hierarquias e grupos e considerá-los no processo, mesmo que se busque, com o sistema, diminuir a desigualdade de poder, abrindo espaços para uma democracia mais participativa e direta.

4.2 Métodos Ágeis

Os métodos ágeis foram desenvolvidos, principalmente, em um contexto do desenvolvimento de sistemas voltados para a internet, com uma pressão cada vez maior por entregar um software de forma rápida, devido às mudanças constantes de ambiente. Assim, as etapas clássicas de desenvolvimento de software, como especificação, modelamento, programação e testes são concorrentes, com ciclos curtos, em que a cada ciclo é entregue alguma parte do sistema. A documentação é mínima, e o sistema é desenvolvido em uma série de incrementos (SOMMERVILLE, 2007, pp. 259-263).

Apesar de ser difícil precisar quando os métodos ágeis começaram a ser desenvolvidos, considera-se como marco fundamental o Manifesto Ágil (HIGHSMITH et al, 2001) ou Manifesto de Desenvolvimento Ágil de Software. Este foi escrito por 17 programadores que trabalhavam com diferentes metodologias de desenvolvimento de software – como *SCRUM*, *Extreme Programming (XP)*, *Crystal*, *Adaptative Software Development*, *Feature Drive Development*, *DSDM*, *Pragmatic Programming*, entre

outras – e que estavam insatisfeitos com os métodos mais tradicionais. Assim, se reuniram entre 11 e 13 de fevereiro, em uma estação de Ski em Utah, e produziram esse manifesto sobre alguns valores e princípios que norteiam os métodos ágeis.

Como relatado por Highsmith et al (2001), muitos desses programadores tinham visões muito diferentes. Já havia ocorrido um encontro entre alguns deles em 2000, principalmente entre programadores de *Extreme Programming*, e havia surgido o nome Metodologias Leves (*Light Methodologies* ou *Lightweight processes*). Porém, muitos não ficaram satisfeitos, pois esse nome poderia dar a entender que essas metodologias não tinham uma preocupação com rigor ou formalização. Esse grupo se autodenominou Aliança Ágil (*Agile Alliance*) e, sobre os valores dos métodos ágeis, produziu a seguinte afirmação:

Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver software, fazendo-o nós mesmos e ajudando outros a fazerem o mesmo. Através deste trabalho, passamos a valorizar: (1) Indivíduos e interação mais que processos e ferramentas; (2) Software em funcionamento mais que documentação abrangente; (3) Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos; (4) Responder a mudanças mais que seguir um plano.

A primeira questão importante é o uso da palavra “descobrimo”. Segundo Fowler e Highsmith (2001), o objetivo era deixar claro que, apesar de serem programadores experientes, não tinham todas as respostas. A segunda questão foi o uso da palavra “fazendo”, para reforçar que estavam construindo essas metodologias a partir da prática concreta, e não de teorias acadêmicas. Por fim, o uso da palavra “valorizar” tinha como objetivo deixar claro que, em cada um dos quatro valores, o primeiro segmento era mais prioritário que o segundo, o que não quer dizer que o segundo não era importante.

A Aliança reconhece o valor de estabelecer processos formais e de utilizar ferramentas no desenvolvimento de software. Porém, considera muito mais importante valorizar os programadores, clientes e usuários e as interações entre eles. Da mesma forma, acha importante documentar o software, mas considera prioritário entregar um software funcional, e documentar apenas o que é essencial (FOWLER e HIGHSMITH, 2001).

Segundo Martin (2003, pp. 4-5), um bom processo não salvará o projeto se a equipe não tiver membros competentes. E um processo ruim pode levar ao fracasso do projeto, mesmo com uma equipe boa. Membros competentes não são, necessariamente, programadores excelentes. Um programador mediano, com boa capacidade de comunicação e de trabalho em equipe, é mais importante que um programador excelente, mas que não sabe trabalhar em equipe. Sobre as ferramentas, a sugestão é sempre começar com o mais simples e ir implementando novas ferramentas a partir das necessidades da equipe.

Para a Aliança, contratos são um elemento necessário em qualquer projeto, porém muitas vezes insuficientes para lidar com toda a complexidade do desenvolvimento de um software. Dessa forma, o contrato pode estabelecer apenas algumas questões mais gerais, e uma relação colaborativa entre o cliente e os desenvolvedores pode permitir entender melhor suas necessidades e gerar um resultado final melhor (FOWLER e HIGHSMITH, 2001).

Por fim, seguir um plano não é, necessariamente, ruim. Porém, em um ambiente de muita mudança, como é o caso de muitos projetos de software, ficar preso em um plano pode gerar um produto que não seja o ideal. Ambientes de negócio e tecnológicos tendem a mudar muito e é importante que a metodologia consiga incorporar as mudanças não previstas, externas ao projeto. Para Martin (2003, p. 6), uma boa estratégia é fazer um plano detalhado para as próximas 2 semanas, um plano geral para os próximos 3 meses e diretrizes gerais para depois disso.

Um elemento de fundo desses quatro valores é a busca pela contraposição de um modelo burocrático de organização. Segundo Highsmith (2001), muitos desses programadores tinham em comum uma crítica sobre organizações “Dilbertescas”²¹ em que trabalharam, nas quais as pessoas eram tratadas como recursos e nas quais os gerentes não queriam tomar decisões difíceis e preferiam ficar se apegando a estruturas de poder corporativas.

Além dos valores, o manifesto apresenta 12 princípios a seguir dos Métodos Ágeis:

²¹ Dilbert é uma tira diária produzida por Scott Adams, sobre um personagem com esse mesmo nome, que satiriza o mundo corporativo e burocrático, principalmente das empresas de engenharia e software.

1. Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente, através da entrega adiantada e contínua de software de valor;
2. Aceitar mudanças de requisitos, mesmo no fim do desenvolvimento. Processos ágeis se ajustam a mudanças, para que o cliente possa tirar vantagens competitivas;
3. Entregar software funcionando com frequência, na escala de semanas até meses, com preferência aos períodos mais curtos;
4. Pessoas relacionadas a negócios e a desenvolvedores devem trabalhar em conjunto e diariamente, durante todo o curso do projeto;
5. Construir projetos ao redor de indivíduos motivados, dando-lhes o ambiente e o suporte necessários e confiando que farão seu trabalho;
6. O Método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e por dentro de um time de desenvolvimento é através de uma conversa cara a cara;
7. Software funcional é a medida primária de progresso;
8. Processos ágeis promovem um ambiente sustentável. Os patrocinadores, os desenvolvedores e os usuários devem ser capazes de manter, indefinidamente, passos constantes;
9. A contínua atenção à excelência técnica e ao bom design aumenta a agilidade;
10. Simplicidade: a arte de maximizar a quantidade de trabalho que não precisou ser feito;
11. As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de times auto-organizáveis;
12. Em intervalos regulares, o time reflete em como ficar mais efetivo, então, se ajusta e otimiza seu comportamento de acordo com suas necessidades.

Alguns comentários devem ser feitos sobre esses princípios. O primeiro é o uso da palavra “cliente” no primeiro princípio. Por mais que tenha um elemento interessante de pragmatismo, que é entregar o quanto antes um software para o demandante, o termo

“cliente”, além de desconsiderar demandas de diversos interessados no software, como os usuários e as pessoas que serão impactadas por seu uso, estabelece uma relação primordialmente comercial. A relação cliente e fornecedor, por definição, é uma relação comercial, o que dificulta uma relação colaborativa como proposto no terceiro valor.

O segundo e o terceiro princípios dizem respeito à adaptação constante às mudanças ao longo do desenvolvimento do software. Para isso, é necessário não ficar preso apenas nos requisitos identificados no início do processo de desenvolvimento do software. Além disso, é fundamental apresentar, o quanto antes, versões funcionais do software para o demandante, para que este possa identificar novas demandas a partir do uso. Por fim, esse processo deve ser cíclico, incorporando, constantemente, os novos requisitos do demandante no software e apresentando-o, de forma funcional, ao demandante.

O quarto princípio incorpora os usuários no processo de desenvolvimento, mesmo que de forma tímida. O termo “pessoas relacionadas a negócios”, dependendo da interpretação, pode referir-se apenas ao nível gerencial da organização demandante (que tende a ser a interpretação mais comum) ou pode, de forma mais ampliada, referir-se a todos os usuários e os impactados pelo software. Contudo, um elemento importante a ser destacado nesse princípio é a necessidade de envolvimento dessas pessoas ao longo de todo o processo, e não só no início e no fim, como acontece em muitas metodologias tradicionais. Ao mesmo tempo, fica em aberto como essas pessoas serão inseridas ao longo de todo o processo.

O quinto princípio reforça a importância de priorizar as pessoas aos processos. Ele parte de uma premissa de que pessoas motivadas e com boas condições de trabalho não precisam de muito controle e monitoramento sobre seu trabalho. Esse princípio busca, de certo modo, transferir o poder do nível gerencial para o nível dos trabalhadores, no caso dos programadores e técnicos. Dessa forma, tem um elemento muito interessante de questionamento de estruturas hierárquicas, porém corre o risco de um discurso tecnocrático, como será problematizado adiante.

O sexto princípio está relacionado com a premissa de que o conhecimento tácito não tem como ser totalmente formalizado e que a comunicação escrita não consegue dar conta de toda a complexidade. Dessa forma, é dado muito valor à conversa cara a cara. Segundo Fowler e Highsmith (2001), mais importante que documentar as necessidades

dos usuários é entendê-las e, para tanto, é importante que a equipe converse sempre, para compartilhar o conhecimento desenvolvido.

O sétimo princípio considera que a melhor medida de progresso é um software funcional. Ainda segundo Fowler e Highsmith (2001), a entrega de um software funcional é uma meta que não tem como ser distorcida ou escamoteada. Porém, essa é uma questão bastante delicada, pois esse tipo de meta pode levar a um tipo de desenvolvimento que preza por entregar partes funcionais de um software, que, no final, pode não ter uma integração e uma coerência como o desejado, e pode ter problemas de manutenção e de desenvolvimento futuro.

O oitavo princípio preza, principalmente, por um ritmo sustentável de desenvolvimento de software. Esse princípio é consequência da análise de vários projetos, nos quais, nas fases iniciais, os desenvolvedores trabalham muitas horas extras, e, ao longo do projeto, seu desempenho vai diminuindo por sobrecarga e estresse. Muitas vezes, programadores que trabalham por horas seguidas até a madrugada cometem erros que, depois, têm de ser consertados. Assim, para manter a criatividade e a atenção dos programadores ao longo de todo o trabalho, é importante evitar picos de trabalho. Para Martin (2003, p. 8), o desenvolvimento de software não pode ser tratado como uma corrida de 100 metros, mas, sim, como uma maratona.

Manter constantemente um bom design do sistema é o que preza o nono princípio. Como os métodos ágeis prezam pela constante incorporação de novas demandas, é importante, a todo o momento, estar revendo a estrutura e a qualidade do software como um todo, para evitar criar um “*Frankstein*”. Em todos os métodos ágeis, existem momentos em que se revê o design no sistema como um todo, para evitar que novas demandas sejam atendidas à custa de uma pior qualidade do software.

O décimo princípio trata de uma das questões mais importantes dos Métodos Ágeis, que é seu foco em desenvolver apenas o que é essencial. Há sempre uma busca por soluções simples ou por soluções minimalistas, para que seja fácil mudar ou desfazer alguma coisa, caso os requerimentos mudem. Além disso, deve-se buscar atender apenas às demandas que são importantes a todos, e não atender à demanda de todos. Esse princípio tem um risco muito grande que é o de o software atender apenas aos processos “padrões” ou prescritos da organização, e não as suas exceções. Por outro lado, esse tipo de abordagem pode ser utilizado entendendo que nenhum software será

capaz de absorver toda a complexidade do mundo real e que, assim, deve atender apenas às questões mais importantes, sendo flexível para que as pessoas possam exercer sua criatividade.

O décimo primeiro princípio afirma que equipes auto-organizáveis têm mais capacidade de desenvolver sistemas melhores. Esse princípio segue a mesma linha do primeiro valor, segundo o qual pessoas são mais importantes que regras, processos e ferramentas. Assim, a equipe deve definir sua própria forma de organização, a partir de suas características. Ou seja, é a organização que deve adaptar-se às pessoas, e não o oposto. No limite, esse princípio levaria a equipes autônomas dentro de uma organização, o que tende a entrar em choque dentro de uma empresa capitalista, que tem seus processos, hierarquias e regras como elementos essenciais de seu funcionamento. Para Martin (2003, p. 8), as tarefas e as responsabilidades são apresentadas para o time todo, que determina a melhor distribuição. Não existe um responsável pela arquitetura, pelos requerimentos e pelos testes. Todos têm essa responsabilidade.

Por fim, o último princípio diz respeito à necessidade de a equipe, constantemente, rever seus processos e suas ferramentas. Uma vez que a estrutura deve adaptar-se às pessoas, e não o oposto, a equipe deve, de forma constante, reavaliar se os processos e ferramentas criados por eles para organizar melhor o trabalho estão funcionando. E, caso não estejam mais funcionando, devem ser ajustados para se adaptar às novas realidades.

Outra forma de apresentar os métodos ágeis é através da comparação com o desenvolvimento tradicional de software. Nerur et al (2005) apresentam, em uma tabela comparativa, as diferenças entre as duas formas de desenvolvimento, a partir de critérios como premissas fundamentais, formas de gestão e de controle, papéis dos envolvidos, entre outros. Essa comparação pode ser vista na Tabela 6 a seguir.

	Tradicional	Ágil
Premissas fundamentais	Os sistemas são totalmente especificáveis, previsíveis e podem ser construídos através de um planejamento extenso e meticuloso.	Um software de alta qualidade e adaptativo pode ser desenvolvido por pequenas equipes usando os princípios de melhoramento contínuo do design e baseado em testes através de feedbacks e mudanças rápidas.
Controle	Centralizado em processos	Centralizado em pessoas
Estilo de gerenciamento	Comando e controle	Liderança e colaboração
Gestão do conhecimento	Explícito	Tácito
Distribuição de papéis	Individual – favorece especialização	Equipes auto-organizáveis – favorece rodízio de papéis
Comunicação	Formal	Informal
Papeis do cliente	Importante	Crítico
Ciclo do projeto	Guiado por tarefas ou atividades	Guiado por funcionalidades do produto
Modelo de desenvolvimento	Modelo de ciclo de vida (Cascata, Espiral ou alguma variação)	Modelo de entrega evolucionária
Estrutura organizacional desejada	Mecanicista (burocrático e com alta formalização)	Orgânico (flexível e participativo estimulando ações de cooperação)
Tecnologia	Sem restrições	Prefere tecnologias orientada a objeto

Tabela 6: Comparação desenvolvimento ágil e desenvolvimento tradicional de software (NERUR ET AL, 2005, tradução nossa)

O desenvolvimento tradicional, normalmente, é conhecido como Cascata (ou *Waterfall*), pois tem fases bastante definidas e sequenciais. Essas fases, de modo geral, são o levantamento dos requisitos, o projeto/modelamento do sistema, a implementação/programação dos módulos do sistema, a integração e o teste do sistema, e a operação e a manutenção do sistema. Cada fase gera documentos que devem ser aprovados pelo demandante e, só após terminada uma fase, iniciar-se-ia a próxima (SOMMERVILLE, 2007).

Autores como Turk et al (2002) destacaram seis grandes limitações dos métodos ágeis. A primeira é a dificuldade no desenvolvimento distribuído a distância. A necessidade de toda a equipe trabalhar junta, inclusive com o demandante, pode não ser fácil de ser implementada em alguns grandes projetos desenvolvidos em âmbito global. Um grande software pode ter, como demandantes, responsáveis de setores diferentes de uma organização, que se localizam fisicamente distantes. Além disso, a própria equipe de desenvolvimento pode estar em locais diferentes no caso de uma grande organização ou, no caso de um software livre, os desenvolvedores são, muitas vezes, até mesmo de países diferentes.

Outro ponto que já foi destacado é a dificuldade em estabelecer contratos. Muitas vezes, quando uma organização necessita de um software, ela não tem uma

equipe própria para desenvolvê-lo e, dessa forma, precisa contratar outra para essa função. No caso de um órgão público, essa questão pode ser ainda mais complicada, pois, normalmente, é necessário fazer uma licitação. Sobretudo no segundo caso, é fundamental ter claros todos os requisitos, o cronograma e os produtos bem definidos. Como, nos métodos ágeis, todos esses elementos são definidos ao longo do processo, a forma de se minimizar essa dificuldade é estabelecer um contrato com uma parte fixa, relativa à estrutura principal do software, e com uma parte variável, relativa aos possíveis requerimentos que podem mudar.

A terceira limitação é a dificuldade em desenvolver softwares que serão generalizados. Como os métodos ágeis focam, principalmente, no que é essencial para um determinado problema/contexto, não são apropriados para desenvolver softwares que pretendem ser usados para outros contextos, como é o caso, em geral, dos softwares livres. Uma possibilidade é estabelecer, de forma clara, quais são os requisitos que são específicos a uma aplicação e quais são mais gerais.

Outra dificuldade é a de trabalhar em equipes grandes. Normalmente, os projetos com métodos ágeis trabalham com equipes de até 10 pessoas. Quando as equipes são muito maiores que isso, começam a ter dificuldades em estabelecer uma comunicação mais fluída entre todos, reduzindo a eficácia de técnicas como conversas informais face a face e reuniões de planejamento rápidas. Nesses casos, práticas tradicionais da engenharia de software que enfatizam documentação, controle sobre mudanças e foco na estrutura do software tendem a ter melhores resultados.

Também existem limites para desenvolver softwares críticos, ou seja, softwares cujas falhas podem resultar em riscos de vida ou grandes danos econômicos. Nesses casos, mecanismos tradicionais da engenharia de software, como a especificação e a análise formal de todos os requisitos e os controles de teste e de qualidade são fundamentais, apesar de aumentarem custos e tempo de produção. Porém, técnicas como programação em pares, desenvolvimento baseado em testes e o desenvolvimento rápido de requisitos que não estão bem definidos podem ajudar a complementar o processo tradicional.

Por fim, os métodos ágeis podem não ser os mais apropriados para desenvolver softwares muito grandes e complexos. Nesses casos, a estrutura principal do software deve ser bem planejada e especificada, pois mudanças posteriores podem levar a

grandes aumentos de custo. O que acontece, normalmente, nesses casos, é combinar ambos os métodos, iniciando o projeto com uma abordagem mais tradicional para a estrutura principal do software, para, depois, entrar em um desenvolvimento ágil para funcionalidades específicas.

Dyba e Dingsøyr (2008, p. 836) complementam as críticas com mais outros três aspectos. Em primeiro lugar, muitos autores afirmam que o desenvolvimento ágil não é algo novo, pois práticas parecidas no desenvolvimento de software já acontecem desde os anos 1960. Em segundo lugar, existe pouca comprovação científica dos resultados positivos que os métodos ágeis afirmam haver. Por último, os autores afirmam que, na prática, dificilmente todos os princípios e práticas dos métodos ágeis são aplicados nos projetos e, raramente, são aplicados de forma integral.

Segundo o artigo “*A decade of agile methodologies*”, de Dingsøyr et al (2012), nos últimos 10 anos (2001 a 2011), a utilização de métodos ágeis cresceu enormemente. A publicação de artigos sobre métodos ágeis subiu de aproximadamente 20 artigos indexados em 2001 para quase 300 em 2009 no ISI Web of Knowledge. Do total de artigos, o Brasil tem 29 artigos, estando em 13º lugar no mundo, na frente de países como Japão, Dinamarca e Índia. Porém, até 2005, havia pouco rigor teórico e metodológico nos artigos, que eram mais voltados à descrição de experiências. Dentre os artigos que buscavam teorizar as experiências concretas, houve mais diálogo teórico com áreas como Gestão do Conhecimento, *Personality theories* e Aprendizagem organizacional.

Segundo Sommerville (2007), em seu livro Engenharia de Software, que é muito utilizado em cursos de graduação, o método ágil mais conhecido é o *eXtreme Programming* (XP). Ainda segundo o autor, existem muitos outros métodos, como o *Scrum*, o *Crystal*, o *Adaptive Software Development* (ASD), o *Dynamic System Development Model* (DSDM) e o *Feature Driven Methodologies*. A partir do sucesso desses métodos, surgiram outros, que buscavam um equilíbrio com processos mais tradicionais, como a Modelagem Ágil e instâncias ágeis do Processo Unificado Racional. Apesar de o autor não citar, o Desenvolvimento de Software Lean é um método que tem sido cada vez mais utilizado.

Em seu artigo sobre um levantamento de estudos empíricos de métodos ágeis, Dyba e Dingsøyr (2008, pp. 836-840) analisam 8 bases de artigos e 3 congressos

específicos da área de desenvolvimento ágil, buscando por palavras chaves relacionadas até o ano de 2005. Nessa pesquisa, encontram 36 artigos que descrevem, de forma detalhada, casos empíricos de métodos ágeis, sendo o mais antigo de 2001. Desses, 76% dos estudos analisados foram feitos sobre a metodologia XP.

Esses estudos apontam que o método XP tem dificuldade de ser utilizado em organizações complexas e grandes, porém pareceu ter fácil implantação em outras. Também parece que é possível adotar XP tanto em organizações mais hierárquicas como em organizações com mais horizontais. Os clientes, normalmente, ficam satisfeitos com a possibilidade de poderem contribuir mais e realizar mudanças ao longo do processo, porém muitas vezes acontecem conflitos com a necessidade de o cliente estar disponível permanentemente para a equipe de desenvolvimento, principalmente em projetos longos. Por fim, muitos programadores consideram exaustiva a prática da programação em pares, por exigir muita concentração ao longo do trabalho (DYBA & DINGSØYR, 2008, p. 850).

Autores como Chow e Cao (2008, p. 961) também corroboram que as vantagens dos métodos ágeis ainda carecem de estudos científicos, apontando que a maioria dos textos que apresentam sucesso são anedóticos. A partir de um formulário aplicado com 109 projetos ágeis, identificaram três fatores principais de sucesso: (a) a estratégia de entregar regularmente um software funcional; (b) técnicas bem definidas de desenvolvimento de software; e (c) equipes pequenas altamente capazes e bem motivadas. Dessa forma, buscaram priorizar, dentre os diversos princípios, regras e técnicas dos métodos ágeis que tinham maior importância no sucesso das experiências pesquisadas.

A seguir, são apresentados, de forma mais detalhada, o *Extreme Programming* (XP) e o *Scrum*, por serem métodos muito utilizados atualmente e por terem sido usados em um dos estudos de caso analisados nesta tese. Além disso, enquanto o *Scrum* tem como elemento principal a gestão do projeto, o XP tem como principais contribuições o detalhamento das técnicas de programação e do trabalho da equipe desenvolvedora. Assim, a apresentação dos dois métodos facilita compreender os diversos métodos ágeis em geral.

4.2.1 Extreme Programming (XP)

Como dito anteriormente, o XP é o método mais conhecido e utilizado dentro das metodologias ágeis de desenvolvimento de software. Uma das referências nessa metodologia é o site www.extremeprogramming.org, feito por Don Wells, no qual foram apresentadas 29 regras dentro das áreas de planejamento, gerenciamento, desenvolvimento, programação e testes.

Segundo Wells (2009) e Beck e Andres (2004), o primeiro projeto de XP foi o *Chrysler Comprehensive Compensation (C3)*, iniciado em 1996. Don Wells e Kent Beck trabalharam no desenvolvimento de um sistema de folha de pagamentos da Chrysler e desenvolveram a metodologia ao longo do projeto, junto com outros programadores que, depois, também assinaram o manifesto ágil, como Martin Fowler e Ron Jeffries.

Como questões centrais para o XP apresentadas por Wells (2009), podemos destacar:

- Ciclo de no máximo 2 semanas – A ideia de ciclos curtos é levada ao extremo no XP. Em alguns casos, ao fim de todos os dias, é lançada alguma versão funcional do software. Porém, normalmente, trabalham com ciclos de uma ou duas semanas. A ideia é que, o quanto antes o demandante possa testar as funcionalidades requeridas, mais tempo haverá para corrigir os problemas.
- Desenvolver apenas o essencial – A simplicidade é um valor central para XP. Durante o design, a equipe só deve incluir as funcionalidades realmente essenciais. O objetivo é sempre manter o sistema o mais simples e flexível possível, para possibilitar mudanças futuras facilmente.
- Desenvolvimento direcionado a testes (*Test Driven Development* ou *TDD*) – Antes de desenvolver qualquer código, os desenvolvedores programam os testes. Dessa forma, garante-se que, para todo código desenvolvido, existe um conjunto de testes automatizados. Isso evita deixar os testes para o fim, o que é muito comum no desenvolvimento tradicional. No desenvolvimento tradicional, é recorrente os testes ficarem prejudicados, devido à pressão

para o lançamento do software. Ao longo do desenvolvimento, a bateria de testes vai aumentando e, a cada versão lançada, o software passa, antes, por todos os testes.

- Programação em pares – Todo o trabalho de programação é feito por uma dupla. Normalmente, um fica escrevendo o código, e o outro fica sentado ao lado, verificando e dando sugestões. Isso garante uma maior qualidade do código e evita retrabalhos.
- *Refactoring* constante – Outro elemento central para manter a coerência de todo o código é revisá-lo constantemente. Isso evita que o software vire um “*Frankstein*”, devido aos requerimentos que mudam a todo momento no processo ágil. Assim, os programadores devem estar sempre buscando melhorar a qualidade e a simplicidade do software.

Segundo Martin (2003, pp. 11-12), outro elemento importante é que o cliente faz parte da equipe de desenvolvimento. O cliente é aquele que define e prioriza os requerimentos. Assim, ele deve ficar, de preferência, na mesma sala que a equipe ou, pelo menos, perto e acessível a qualquer momento.

Para definir os requerimentos, são usadas Estórias de Usuários, técnica na qual o usuário escreve o que precisa em poucas palavras, em um cartão e, a partir de então, é feita uma estimativa do tempo de desenvolvimento daquela funcionalidade. Partindo-se sempre do princípio de que aquele requerimento tende a mudar a partir do uso, não são necessários muitos detalhes (MARTIN, 2003, p. 12). Associados a cada estória, existem alguns testes de aceitação. Esses testes são criados pelo usuário, normalmente no verso do cartão, com alguns cenários para verificar se a estória foi implementada corretamente.

Martin (2003, pp. 12-13) defende que os ciclos de desenvolvimento devem ser curtos, normalmente, 2 semanas. Para cada duas semanas, é feito um Plano de Iteração detalhado, com as Estórias de Usuários selecionadas para serem desenvolvidas naquele ciclo. Durante o ciclo, o cliente não deve mudar a definição ou a prioridade das Estórias selecionadas, e os desenvolvedores podem quebrá-las em tarefas, para facilitar seu desenvolvimento.

Além disso, existe um Plano de Lançamento que mapeia os próximos seis ciclos, ou seja, os próximos 3 meses. Esse plano contém, também, diversas Estórias de Usuário selecionadas pelo cliente e pode ser mudado por ele a qualquer momento. O que define o número de Estórias de Usuários em qualquer plano é a soma das estimativas de tempo das Estórias e o orçamento definido pelo cliente para aquele ciclo. A partir da prática de cada ciclo, são recalculadas as estimativas de tempo (MARTIN, 2003, p. 12).

A propriedade coletiva do código-fonte também é um elemento essencial. Nenhum programador é o responsável exclusivo de uma parte do software. Todos os programadores devem ter acesso a todo o código-fonte e devem poder alterá-lo para aprimorá-lo. Mesmo que haja especialistas em determinadas partes do software, isso não proíbe programadores de poderem trabalhar, de vez em quando, em partes que não conhecem muito, em par com programadores especialistas que podem ajudá-los (MARTIN, 2003, p. 14).

Para Martin (2003, p. 14), sempre que terminar uma funcionalidade ou uma tarefa, os programadores devem buscar integrar essa parte ao software. Para isso, rodam os testes específicos dessa funcionalidade e, depois, integram-na com o sistema e rodam toda a bateria de testes. Isso pode ocorrer diversas vezes ao longo de um dia, o que garante que sempre existem novas versões funcionais do sistema, que já incorporam os novos desenvolvimentos. Wells (1999) complementa que o ideal é ter um computador específico para a integração. Assim, quando uma dupla termina uma funcionalidade, ela faz a integração naquele computador, evitando que outras duplas tentem fazer a integração no mesmo momento.

Sobre o ambiente de trabalho, Martin (2003, p. 15) defende que seja uma sala aberta, na qual todos da equipe podem se ver. Nessa sala, cada computador tem duas cadeiras na frente para se trabalhar em pares. As paredes são cobertas com diagramas, lista de estórias de usuários e tarefas, gráficos de andamento do ciclo etc. Ao longo do trabalho, cada dupla conversa em voz baixa, gerando uma sensação de um ruído baixo constante.

Por fim, no início de cada ciclo, é feito um jogo de planejamento. Essa atividade consiste em os demandantes definirem quais são as estórias prioritárias a serem desenvolvidas naquele ciclo e em a equipe estimar os custos de cada estória de usuário.

As estimativas são negociadas, a partir da experiência dos ciclos anteriores. No fim do planejamento, ambos chegam a um acordo do que é possível ser feito naquele ciclo, a partir do orçamento disponível (MARTIN, 2003, p. 15).

4.2.2 Scrum

Scrum é uma metodologia desenvolvida por Ken Schwaber e Jeff Sutherland, em 1995. O site www.scrum.org disponibiliza o Guia do *Scrum* feito por ambos, e que está traduzido para 35 idiomas. Nesse guia, os autores definem que *Scrum* é “um framework dentro do qual pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível” (SCHWABER e SUTHERLAND, 2013, p. 3). O *Scrum* é organizado em Times que estão associados a Papéis, Eventos, Artefatos e Regras. Apesar de o *Scrum* ser mais utilizado na área de desenvolvimento de softwares, muitos defendem o seu uso na gestão de projetos diversos.

Para os autores, os três pilares que sustentam o *Scrum* são: Transparência, Inspeção e Adaptação. A transparência ocorre no sentido de que o processo deve ser visível por todos os participantes do *Scrum*. A inspeção se refere ao fato de que os artefatos e o processo devem ser constantemente avaliados. E a adaptação é relativa aos ajustes contínuos e permanentes que ocorrem para corrigir os erros identificados pela inspeção.

O Time *Scrum*, ou a equipe de desenvolvimento do *Scrum*, é composto pelo *Product Owner*, o time de desenvolvimento e o *Scrum Master*. O Time *Scrum* é auto-organizável e multifuncional. Auto-organizável, porque define, de forma independente, sua forma de trabalhar, sem influência externa. Multifuncional no sentido de que tem todas as competências necessárias para realizar o trabalho, sem depender de ajuda externa.

O *Product Owner* é o representante do cliente na equipe. Ele é o único responsável por gerenciar o *Backlog* do Produto. O *Backlog* do Produto é a lista com todas as funcionalidades do Produto ou do software. Segundo os autores, o *Product Owner* é sempre uma pessoa, e não um comitê. Assim, todas as demandas feitas pela organização devem passar pelo *Product Owner*.

O Time de Desenvolvimento é formado pela equipe de desenvolvedores que são auto-organizáveis e que definem como transformar o *Backlog* do Produto em funcionalidades. Normalmente, são formados por grupos de 3 a 9 desenvolvedores. Dentro do time, não há subgrupos ou especializações, pois todos são responsáveis pelo desenvolvimento como um todo.

O *Scrum Master* tem o papel de um facilitador tanto para o Time como para o *Product Owner*. Ele deve garantir que as regras do *Scrum* sejam aplicadas corretamente e deve buscar eliminar todos os impedimentos do trabalho do Time. Ele, também, ajuda o *Product Owner* no gerenciamento do *Backlog* do Produto e é responsável por todas as interações fora do Time.

Para Ken Schwaber e Jeff Sutherland (2013, p. 8), o *Scrum* possui 5 eventos: *Sprint*, Reunião de Planejamento da *Sprint*, Reunião Diária, Revisão da *Sprint* e Retrospectiva da *Sprint*. Todos os eventos têm uma duração máxima, que não pode ser ultrapassada. A *Sprint* tem duração exata e é o evento que compreende todos os outros eventos. Todos esses outros eventos têm, como finalidade, inspecionar e adaptar.

A *Sprint* é o “coração” do *Scrum*. Normalmente, tem a duração de um mês (em alguns casos, pode ser menos) e, no fim de cada *Sprint*, uma versão utilizável do Produto (software) é disponibilizada. Ao fim de uma *Sprint*, inicia-se outra, sem intervalo. No início de cada *Sprint*, é definido um objetivo para ela, e não devem ser feitas mudanças que ponham em risco esse objetivo. O cancelamento de uma *Sprint* pode ocorrer, caso o *Product Owner* considere o objetivo obsoleto, devido a alguma grande mudança no ambiente, porém isso raramente acontece.

A Reunião de Planejamento da *Sprint* tem duração máxima de 8 horas para uma *Sprint* de um mês. Nessa reunião, o *Product Owner* define o objetivo da *Sprint* e prioriza as funcionalidades dentro do *Backlog* do Produto. O Time de Desenvolvimento seleciona os itens do *Backlog* do Produto que são possíveis de realizar naquela *Sprint* e define como irá realizá-los para, ao fim da *Sprint*, lançar uma nova versão do Produto. Essa lista de itens e seu plano de entrega é chamada de *Backlog* da *Sprint* (SCHWABER e SUTHERLAND, 2013, p. 9).

Segundo Kniberg (2007, pp. 15-16), a importância de o *Product Owner* participar da Reunião de Planejamento da *Sprint* está no fato de que, é que ao longo dela, que são negociadas três variáveis para cada história ou item do *Backlog*: Escopo,

Estimativa e Importância. O Escopo e a Importância são definidos antes da reunião pelo *Product Owner*, e a Estimativa é definida pelo Time de Desenvolvimento. Porém, essas três variáveis são interdependentes e, dependendo do escopo definido pelo *Product Owner* para um item, a Estimativa de esforço de desenvolvimento pode ser maior ou menor. Dependendo da importância que o item tem para o *Product Owner*, ele pode diminuir o Escopo para que o somatório dos esforços de um conjunto de itens esteja dentro do orçamento e entre para um *Backlog* da *Sprint*. Resumindo, nas palavras do autor:

O propósito da reunião de planejamento do sprint é dar à equipe informação suficiente para trabalharem em paz por algumas semanas, e para dar ao product owner confiança suficiente para deixá-los fazerem isto. (KNIBERG, 2007, p. 15)

A Reunião Diária tem duração máxima de 15 minutos e ocorre no início de todos os dias de trabalho. O objetivo é inspecionar o que foi feito desde a reunião do dia anterior e prever o que será feito até a reunião do dia seguinte. Além disso, o Time deve apresentar as dificuldades encontradas, para que o *Scrum Master* possa eliminá-las. Nessa reunião, apenas participa o Time de Desenvolvimento. Alguns autores, como Wells (2009), sugerem que essas reuniões sejam feitas com todos em círculo e em pé.

A Revisão da *Sprint* ocorre no fim da *Sprint* e tem duração máxima de 4 horas para uma *Sprint* de um mês. O objetivo dessa reunião é revisar o *Backlog* do Produto a partir do aprendizado dessa *Sprint*. Assim, pode ser adicionada, retirada ou alterada a ordem de funcionalidades. Dessa reunião, que também tem como objetivo ajudar na próxima Reunião de Planejamento, podem participar outras pessoas convidadas pelo *Product Owner*.

Por fim, o último evento é a Retrospectiva da *Sprint*. Essa reunião é fechada para o Time *Scrum*, ocorre logo depois da Revisão da *Sprint* e tem duração máxima de 3 horas para uma *Sprint* de um mês. O objetivo dessa reunião é a equipe se autoavaliar, além de inspecionar as ferramentas e os processos utilizados na última *Sprint*. Por fim, busca-se criar um plano para solucionar os problemas encontrados e implementar as melhorias desejadas.

Os artefatos do *Scrum* são o *Backlog* do produto, o *Backlog* da *Sprint* e o Incremento. Todos devem ser transparentes ao longo do processo, para que o Time *Scrum* possa inspecioná-los frequentemente.

Segundo Ken Schwaber e Jeff Sutherland (2013), o *Backlog* do Produto “é uma lista ordenada de tudo que deve ser necessário no produto, e é uma origem única dos requisitos para qualquer mudança a ser feita no produto”. Ele nunca está completo, e a cada *Sprint* sofre alterações, com inclusões, exclusões e alteração de prioridades. Em projetos maiores, diversos Times *Scrum* podem trabalhar com o mesmo *Backlog* do Produto. Além disso, nem todos os itens do *Backlog* do Produto têm o mesmo detalhamento, os itens que têm mais prioridade devem estar mais detalhados.

O *Backlog* da *Sprint* possui o conjunto de itens do *Backlog* do Produto que foram selecionados para serem implementados na *Sprint* atual. Seus itens devem estar bem detalhados, para que as mudanças no Produto sejam entendidas nas Reuniões Diárias. Somente o Time de Desenvolvimento pode mudar o *Backlog* da *Sprint*, fazendo-lhe adaptações no sentido de melhor atender aos objetivos daquela *Sprint*. Esse *Backlog* também é utilizado para medir o que já foi realizado durante a *Sprint* e, assim, gerenciar seu progresso.

Por fim, o último artefato é o Incremento, que é a soma de todos os itens completados da *Backlog* do Produto durante a *Sprint*. Esse incremento deve estar pronto ao final da *Sprint* e cabe ao *Product Owner* decidir se esse novo Produto (agora com esse Incremento) deve ser disponibilizado externamente ou não. No caso de um sistema web, esse incremento seria uma nova versão do sistema que, caso o *Product Owner* decidisse por disponibilizar, seria lançada aos usuários para que estes pudessem usá-la.

4.2.3 Conclusões

Sobre a questão da falta de documentação em métodos ágeis de desenvolvimento, Cockburn (2000, p. 141) aponta que o demandante pode exigir a documentação como uma funcionalidade. Durante o Jogo do Planejamento no XP, ou no Planejamento da *Sprint* no caso do *Scrum*, o demandante pode colocar a documentação como um item a ser desenvolvido.

Sobre a dificuldade de utilizar métodos ágeis em equipes grandes ou distribuídas geograficamente, Sutherland et al (2007) e Kniberg (2007) apresentam experiências concretas de uso de *Scrum* e XP em projetos grandes e/ou distribuídos geograficamente. Uma possibilidade é trabalhar com equipes isoladas de *Scrum* (cada equipe trabalhando fisicamente junta), sem interseção nas tarefas. A segunda opção é trabalhar com equipes isoladas de *Scrum*, mas com interseção de tarefas, e criando um *Scrum* de *Scrums*, através de reuniões periódicas dos *Scrum Masters* e dos *Product Owners*.

A última opção é trabalhar com equipes que estão distribuídas geograficamente. Nesse último caso, Sutherland et al (2007) apresentam uma experiência exitosa, em que os *Scrum Masters* estavam todos localizados no mesmo local. Kniberg (2007) ressalta a importância de estabelecer canais de comunicação virtuais que permitam aproximar, ao máximo, a sensação de que todos estão no mesmo ambiente, com o uso de videoconferências, mensageiros de texto e grandes telas nos ambientes de trabalho, mostrando as outras localidades.

Existem vários autores que buscam combinar práticas dos métodos ágeis com métodos tradicionais. Paetsch, Eberlein e Maurer (2003) buscam benefícios da combinação das duas metodologias e destacam, por exemplo, como os métodos ágeis assumem um representante idealizado do demandante, que participará da equipe ativamente, como se uma pessoa pudesse responder por toda a organização. Nesse sentido, o método tradicional através de engenharia de requisitos pode contribuir com suas técnicas de identificação dos requisitos, a partir das demandas de várias pessoas da organização demandante e de formas de resolver as inconsistências e os conflitos de visões.

Os métodos ágeis têm como principal contribuição no desenvolvimento de sistemas para movimentos sociais apresentar uma forma “técnica” que possibilite o *design by doing* ou *in use*. Além disso, trazem a questão da participação para dentro do desenvolvimento, proporcionando maior autonomia para os trabalhadores/programadores que desenvolvem o sistema.

Por outro lado, os métodos ágeis trazem algumas contradições que devem ser refletidas com cuidado. Estes foram desenvolvidos sem uma visão crítica sobre hierarquias, relações de classe e poder, sobre lógicas de competição, de produtivismo, individualismo e diversos outros elementos inerentes a uma sociedade capitalista.

Porém, ainda assim, trazem uma contraposição a uma lógica de grandes corporações, a gerências e suas formas de controle sobre os trabalhadores e propriedade do conhecimento.

Na verdade, os Métodos Ágeis têm como filosofia a Tecnocracia e a Meritocracia. Alguns alegam que tem como filosofia o Anarquismo, porém em nenhum momento falam de autogestão de uma forma mais ampliada. Seus maiores defensores costumam ser desenvolvedores de software habilidosos que não suportam trabalhar em ambientes burocráticos, com chefias que exercem controles rígidos e com processos de trabalho que limitam sua criatividade e seu espaço para inovar. Dessa forma, os Métodos Ágeis criam um espaço, mesmo que limitado, para dar maior autonomia e liberdade para os desenvolvedores.

De qualquer forma, alguns elementos dos Métodos Ágeis devem ser valorizados no sentido do desenvolvimento de sistemas de informação para movimentos sociais. O uso de histórias de usuários é uma forma de facilitar que pessoas com muito pouco conhecimento sobre software possam definir o que querem. Talvez elas não precisem ser tão sucintas como alguns defendem, tendo que explicitar em uma frase o que querem, mas o uso de cartões de papel, com certeza, diminuiu um pouco a distância entre os desenvolvedores e os usuários.

Outro elemento fundamental é a questão da programação em pares, da não especialização dos desenvolvedores em uma parte específica do código e da propriedade coletiva do código. Esses elementos trazem, para dentro do desenvolvimento, elementos importantes da autogestão, como o rodízio de tarefas, o trabalho coletivo e a propriedade coletiva dos meios de produção, que facilitam que os desenvolvedores estejam mais próximos dos valores dos movimentos sociais do que em um desenvolvimento tradicional.

Comparando o *Scrum* e o XP, percebe-se que, no próprio linguajar e nos termos usados, o *Scrum* tem mais influência de uma visão empresarial. Os desenvolvedores *Scrum* tendem a manter os nomes em inglês, a tratar o demandante sempre como cliente, ou seja, estabelecendo uma relação comercial pelo próprio termo, e tem o *Product Owner*, que, como diz o nome, é o dono do produto, fortalecendo uma relação de propriedade. É possível que, devido ao fato de o *Scrum* estar mais em um nível gerencial do desenvolvimento, acabe sofrendo mais influência do discurso empresarial;

enquanto o XP está mais no nível do desenvolvimento, no nível técnico, e consegue se distanciar mais desse linguajar.

Por fim, embora seja pouco debatida nos métodos ágeis, a questão da capacitação dos usuários no uso e na administração do sistema é fundamental no desenvolvimento de sistemas de informação para movimentos sociais. Por terem uma visão muito técnica do processo, os métodos ágeis consideram que um sistema bem desenvolvido fará que os usuários consigam usá-lo de uma forma quase natural, o que não é verdade, muitas vezes, para pessoas com mais facilidade tecnológica, e muito menos no caso do público dos movimentos sociais. Assim, a questão da formação dos usuários, e também do desenvolvimento de documentação em formatos mais simples, como cartilhas, é fundamental para que o sistema possa ser apropriado pelos movimentos sociais.

4.3 Pesquisa-ação

A pesquisa-ação é uma metodologia de pesquisa que tem, como elemento central, a realização de uma ação por parte do pesquisador junto com os pesquisados. Essa ação é decidida de forma cooperativa e participativa entre o pesquisador e os grupos interessados. Ao longo dessa ação, há um processo de reflexão coletiva, que servirá para embasar e avaliar essa ação e que gera conhecimento em diálogo com a prática:

a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLENT, 1985, p. 14)

Em um contexto latino-americano e em outros países em desenvolvimento, a pesquisa-ação ganhou um caráter emancipatório. Nesse contexto, a pesquisa-ação é voltada principalmente para engajamento sociopolítico de movimentos sociais, grupos oprimidos ou grupos mais pobres da sociedade. Por outro lado, no contexto norte-americano ou europeu, muitas vezes a pesquisa-ação tem um caráter mais pragmático,

ou seja, buscando o envolvimento e a participação dos envolvidos, como uma forma da ação ter maior eficácia (THIOLLENT, 1985, p. 14).

Segundo Kemmis e Mctaggart (2005), apesar de Lewin ter cunhado o termo *Action Research* em 1946, nos EUA (primeira geração da pesquisa-ação), a pesquisa-ação só ganhou força a partir dos anos 1970, com os trabalhos do Instituto Tavistock de Relações Humanas, no Reino Unido (segunda geração da pesquisa-ação), o qual Lewin visitou nos anos de 1933 e 1936 e com o qual manteve contato por muitos anos. Essa segunda geração da pesquisa-ação iniciou com um projeto de desenvolvimento organizacional do TIHR com o Projeto de Educação da Ford. A terceira geração ocorreu na Austrália, a partir da busca por uma pesquisa-ação “crítica” e “emancipatória”, junto com esforços de realizar uma pesquisa-ação voltada para a defesa de direitos na Europa. Por fim, a quarta geração ocorreu, principalmente, na América Latina e nos países em desenvolvimento, buscando uma maior relação da pesquisa-ação com movimentos sociais mais amplos e ficando conhecida como *Participatory Action Research (PAR)*.

Ainda segundo Kemmis e Mctaggart (2005), a quarta geração da pesquisa-ação tem suas raízes associadas à teologia da libertação e a abordagens de desenvolvimento comunitário neomarxistas, estando todas, portanto, voltadas para a resolução de problemas de grupos oprimidos. Essa geração tem como uma de suas principais premissas o entendimento de que, apesar de as ciências sociais ortodoxas se dizerem neutras, elas possuem uma visão ideológica e servem para manter as relações de poder e os interesses dos grupos no poder.

Para Rahman (1991, p. 27), a pesquisa-ação, no contexto latino-americano, surgiu do ativismo e da militância de ex-universitários, que depois buscaram o equilíbrio entre o ativismo e a reflexão, questão central do *World Symposium on Action-Research and Scientific Analysis*, que aconteceu em Cartagena, Colômbia, em março de 1977. A partir do fim dos anos 1980, com o seu reconhecimento inclusive por organismos internacionais, a pesquisa-ação começou a ser apropriada, cooptada e muitas vezes distorcida.

Segundo Thiollent (1986, pp. 8-9), a pesquisa-ação se ajusta, principalmente, no nível intermediário, entre o nível microsocial (indivíduos ou pequenos grupos) e o nível macrosocial (sociedade e grandes movimentos nacionais ou internacionais).

Portanto, é uma metodologia apropriada à análise de grupos, coletividades ou instituições. Além disso, tem como principal foco os aspectos sociopolíticos, em vez de aspectos psicológicos.

Outro elemento importante da pesquisa-ação é o seu foco na análise de ações, e não nos aspectos estruturais de uma determinada realidade. Isso não quer dizer que os aspectos estruturais não devem ser levados em conta na análise, já que estes influenciam nas ações e nas relações sociais.

Buscando concretizar essas últimas considerações, poderíamos dizer que não faria muito sentido fazer uma pesquisa-ação sobre o Movimento Sem Terra, sobre a favela Santa Marta ou mesmo sobre uma determinada ONG, mesmo que pequena. Porém, poderíamos fazer uma pesquisa-ação sobre um mutirão realizado pelo MST em uma determinada localidade, ou sobre a realização de um curso de educação para jovens e adultos no Santa Marta, ou sobre um projeto de fortalecimento da pesca realizado por uma ONG.

Por ter como elemento central uma ação, um elemento concreto, para buscar entender a realidade, a pesquisa-ação, normalmente, tem uma base indutiva, ou seja, parte do particular para o geral. Porém, ela não se limita a isso, o objetivo é sempre um movimento de vai e vem entre o particular e geral, entre a ação e a reflexão (THIOLLENT, 1986, p. 9).

Desde o início da pesquisa-ação, é muito importante ter claro qual é a ação que se pretende fazer e quais são os seus agentes. Deve-se estabelecer, conjuntamente, a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem implementadas. Além disso, a pesquisa-ação não pode ficar limitada, apenas, à resolução de um problema, mas deve buscar aumentar a consciência de todos os participantes sobre o problema, evitando um simples ativismo e aumentando a emancipação e a capacidade dos próprios participantes de resolver seus problemas de forma autônoma (THIOLLENT, 1986, p. 16).

No caso de uma pesquisa-ação dentro de uma organização que possui hierarquias preestabelecidas, uma questão muito importante é evitar a manipulação da pesquisa-ação por grupos que têm mais poder ou mais capacidade de influência. Deve-se buscar estabelecer uma negociação entre os participantes e cuidar para que todos os diferentes grupos estejam representados (THIOLLENT, 1986, p. 17).

Outra questão importante é ter clareza entre os objetivos da pesquisa e os da ação, e da relação entre esses objetivos. Enquanto o objetivo da ação costuma ser o de resolver um problema prático, sendo normalmente bastante específico, situacional, temporal e contextual, o objetivo da pesquisa envolve a geração de um conhecimento novo que, dificilmente, seria obtido por meio de outros procedimentos, e tem um caráter mais geral. É fundamental buscar um equilíbrio e uma conciliação entre esses objetivos ao longo da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1986, p. 18).

Buscando diferenciar a pesquisa-ação da pesquisa convencional, Thiollent (1986, p. 19) ressalta que, na pesquisa convencional, os pesquisados são tratados como informantes ou objetos de pesquisas, e seus dados são obtidos, normalmente, através de questionários e entrevistas, favorecendo aspectos individuais. Na pesquisa-ação, os pesquisados são tratados como atores, e as decisões – que podem, inclusive, ser embasadas com dados provenientes de pesquisas convencionais, como entrevistas individuais – são tomadas em reuniões e seminários envolvendo pesquisadores e atores.

Segundo Thiollent (1986, p. 20-24), é importante manter algumas das exigências do ideal científico, o que não se confunde com uma visão positivista da ciência. A pesquisa-ação não deixa de ser um “laboratório social”, ou seja, um experimento semicontrolado que envolve seres humanos e, por isso, é tão importante seu caráter participativo e cooperativo na definição dialogada de seus objetivos entre os pesquisadores e os atores. No diálogo entre o conhecimento acadêmico e o conhecimento popular, constroem-se soluções melhores para problemas concretos, gerando, até mesmo, novos conhecimentos acadêmicos mais úteis e voltados para a população de uma forma mais ampla.

Uma vez que a pesquisa-ação trabalha com aspectos mais qualitativos do que quantitativos, deve-se buscar estratégias para manter a objetividade dessa metodologia de estudo. Uma das estratégias é a construção do consenso, entre os pesquisadores e os atores, sobre o que está sendo observado e interpretado. Além disso, pode-se triangular as observações qualitativas com dados quantitativos quando possível. Por fim, é por meio da argumentação que busca-se interpretar os dados obtidos, o que permite gerar análises de cunho provável, plausível (THIOLLENT, 1986, p. 30). Dessa forma, a pesquisa-ação se diferencia do ideal positivista, pois não tem como objetivo chegar a uma verdade, mas a fortes indícios ou indicativos de uma proposição.

Por mais que seja uma metodologia mais indutiva que dedutiva, é fundamental que o início da pesquisa-ação estabeleça algumas hipóteses, ainda que sejam exploratórias. Diferentemente do que ocorre em experimentos das Ciências da Natureza, nessa modalidade de pesquisa não é possível controlar todas as variáveis, nem os fenômenos possuem total repetitividade (mesmo nas Ciências da Natureza isso não é totalmente possível, como mostram os estudos sociais da ciência). Porém, no caso da pesquisa-ação, as hipóteses têm como objetivo principal nortear a pesquisa, facilitando a definição das estratégias e dos mecanismos da pesquisa.

A relação entre conhecimento e ação é um dos problemas centrais da metodologia. Essa relação envolve a passagem de uma proposição descritiva ou indicativa (por exemplo, “o maior problema da Cidade de Deus é a educação”) para uma proposição normativa ou imperativa (por exemplo, “Temos que construir uma escola”). Como não há uma relação direta nessa passagem, os pesquisadores devem ter cuidado para não impor sua visão, buscado contribuir através dos conhecimentos que têm, mas respeitando a vontade dos atores, os quais, no fim, serão aqueles que sofrerão as consequências das decisões tomadas pela proposição normativa ou imperativa.

Sobre o alcance das transformações, Thiollent (1986, p. 41-43) ressalta a importância de distinguir claramente os três níveis: grupos e indivíduos, instituições e sociedade. Como destacado anteriormente, a pesquisa-ação se encontra no nível intermediário, e os pesquisadores devem ter cuidado para não iludir os atores sobre a possibilidade de essa modalidade de pesquisa transformar a sociedade. Em alguns casos, o alcance da pesquisa-ação será na transformação dos atores e da representação que estes têm da sua realidade (o que é algo intrínseco a um processo emancipatório).

Por fim, a respeito da função política da pesquisa-ação, Thiollent (1986, p. 43-46) ressalta sua função de fortalecer a autonomia e a conscientização dos atores sobre seus problemas. Sobre seus valores, normalmente está associada ao “reconhecimento de causas populares, à prática da democracia em nível local, à busca de autonomia, à negação da dominação etc”. Dessa forma, a pesquisa-ação torna-se um instrumento à disposição de grupos sociais e de classes populares.

Voltando a exemplos concretos, uma pesquisa-ação sobre uma passeata do MST, dificilmente, faria sentido, ao contrário do exemplo do mutirão dado anteriormente. Isso se dá, pois o nível de influência que o pesquisador teria sobre a

ação, no primeiro caso, seria muito pequeno, enquanto, no segundo, haveria uma maior possibilidade de estabelecer hipóteses antes da ação e de ter algum controle sobre as variáveis que influenciam na ação.

No segundo capítulo de seu livro, Thiollent (1986, p. 47-72) apresenta 12 temas que devem ser tratados ao longo de uma pesquisa-ação, reforçando que não são fases que devem ser tratadas de uma forma linear: (1) A Fase Exploratória; (2) O Tema da pesquisa; (3) A colocação dos Problemas; (4) O lugar da Teoria; (5) Hipóteses; (6) Seminário; (7) Campo de observação, Amostragem e Representatividade qualitativa; (8) Coleta de dados; (9) Aprendizagem; (10) Saber formal / Saber informal; (11) Plano de Ação; e (12) Divulgação externa. Muitos desses temas, principalmente os intermediários, podem ocorrer em paralelo e/ou em ordens diferentes em cada caso.

No caso da Fase Exploratória, essa pode ser considerada o ponto de partida de qualquer pesquisa-ação. Antes de qualquer ação, é necessário identificar quem são os atores que participarão da pesquisa-ação, levantar quais são suas demandas e suas expectativas, mapear os possíveis problemas existentes, o contexto da situação etc., o que muitas vezes é conhecido como diagnóstico. É o momento, também, de estabelecer uma relação de confiança entre os pesquisadores e os atores e, ao fim dessa etapa, firmar um “contrato”, entre os pesquisadores e os atores, sobre o escopo da pesquisa-ação. Ainda que este seja um contrato informal, o importante é que fique claro para todos o que será feito.

O Tema e o Problema da pesquisa-ação são normalmente definidos ao longo da Fase Exploratória. O Tema refere-se à questão mais ampla, por exemplo “a falta de uma escola de Segundo Grau na Cidade de Deus”, e ajuda a definir as áreas de conhecimento envolvidas. O Problema, por sua vez, diz respeito à abordagem teórica-conceitual sobre o tema. No caso do exemplo dado anteriormente, o Problema poderia estar relacionado a identificar que visão de planejamento urbano, adotado pela prefeitura, justifica a não existência de uma escola de Segundo Grau na Cidade de Deus.

Outro tema fundamental é o Seminário. Segundo Thiollent (1986, p. 58), o Seminário é o espaço onde pesquisadores e atores se reúnem e tem como papel “examinar, discutir e tomar decisões acerca do processo de investigação”. Algumas de suas principais tarefas são definir o tema, elaborar o problema, juntar, sistematizar e analisar os dados de pesquisa, construir as soluções e divulgar os resultados.

No caso de uma pesquisa-ação que abranja uma população grande, é necessário algum tipo de amostragem. Normalmente, ela é feita por representatividade, ou seja, por representantes de subgrupos que há dentro dessa população, e não por um critério estatístico. Outra opção seria trabalhar com amostras intencionais, escolhendo um pequeno grupo de pessoas que os pesquisadores consideram importantes sobre as questões que serão tratadas na pesquisa-ação.

Sobre a coleta de dados, em geral são realizadas entrevistas coletivas e entrevistas individuais aprofundadas, e esses dados são levados ao Seminário para que os atores possam refletir conjuntamente sobre o seu significado. Nesse ponto, é fundamental o diálogo entre o saber formal dos pesquisadores e o saber informal dos atores. Uma das técnicas usadas é a análise separada dos problemas pelos pesquisadores e atores, que, depois, é confrontada no Seminário, para buscar as zonas de compatibilidade e de incompatibilidades entre os dois universos de representação.

Por fim, um dos principais elementos ao fim da “fase” de pesquisa é o Plano de Ação, que estabelece, de forma clara, quem são os atores da intervenção, quais são os objetivos da ação, como assegurar a participação da população na ação e como avaliar seus resultados. Junto com o Plano de Ação, outro tema importante é a Divulgação Externa, que como e que canais serão utilizados para divulgar, de forma mais ampla, o Plano de Ação e seus resultados, visando ampliar o impacto e a representatividade/legitimidade da ação.

Para Fals Borda (1991a, pp. 3-4), um dos principais elementos da pesquisa-ação é a aquisição de conhecimento, combinada com a construção de um poder contra-hegemônico, voltado para pobres, grupos oprimidos, classes sociais mais baixas e suas organizações e movimentos sociais. Para isso, é necessária uma vivência e um comprometimento autêntico com os grupos, o que possibilita ver para que e para quem o conhecimento está sendo construído. Dessa forma, é estabelecida uma união dos internos e externos às classes oprimidas, para a transformação social.

Para o autor, existe uma tensão dialética entre o conhecimento acadêmico / cartesiano e o conhecimento da vivência / popular, o que leva à rejeição da assimetria sujeito-objeto. A pesquisa-ação entende que a Ciência não é neutra e que é apenas uma das formas de construção de conhecimento; uma forma válida, mas que produz verdades

relativas. Além disso, é enviesada por questões de classes, das quais os cientistas fazem parte (FALS BORDA, 1991a, p. 4-7).

A pesquisa-ação tem como principais técnicas (FALS BORDA, 1991a, p. 8): (i) a pesquisa coletiva: uso de dinâmicas de grupos, debates, assembleias, comitês, discussões, argumentação e consenso para coletar e sistematizar informações; (ii) a recuperação crítica da história: uso de conhecimento popular e de história oral para levantar a história – a partir da visão dos oprimidos, principalmente com os mais velhos – que permita entender melhor o contexto ; (iii) a valoração e a aplicação da cultura popular: com o uso de elementos culturais como música, artes, esportes e outras expressões lúdicas e recreacionais; e (iv) a produção e a difusão de novos conhecimentos: com o retorno do conhecimento gerado.

Por fim, para Fals Borda (1991a, p. 10), é necessária uma busca contínua na criação de uma linguagem comum (ou um código compartilhado) aos pesquisadores e aos atores da pesquisa-ação, para que o conhecimento gerado possa ser apropriado por eles (agentes internos da pesquisa-ação).

Rahman (1991, p. 13) aponta que pessoas pobres e oprimidas, quando se tornam autoconscientes, transformam seu ambiente, progressivamente, pela práxis. Para o autor, muitos trabalhos de pesquisa-ação são inspirados pelo materialismo histórico, mas divergem de uma interpretação que acredita que é papel da vanguarda fazer a transformação social.

Um elemento essencial para a pesquisa-ação é a existência de uma relação entre dominação dos meios de produção e de dominação da produção de conhecimento. Assim, para transformar a sociedade, não basta, apenas, a coletivização dos meios de produção, mas é necessário, também, democratizar o processo científico, a geração de conhecimento, reconhecendo e permitindo que outros agentes historicamente excluídos do processo possam gerar conhecimento, e que este seja aceito no circuito científico (RAHMAN, 1991, p. 14-15). Para isso, é necessária a criação de uma ciência realmente popular (FALS BORDA, 1991b, p. 151).

Outro elemento essencial é a criação de uma organização autônoma, a partir da formação de novos grupos ou do fortalecimento de grupos existentes. Para tanto, é necessária a busca da autoconsciência dos indivíduos, da conscientização, como proposto por Paulo Freire. Espera-se, assim, que os agentes possam tornar-se sujeitos da

pesquisa-ação, o que não é fácil, pois grupos oprimidos são, tradicionalmente, vítimas de uma estrutura de dominação, e têm dificuldades para superar suas atitudes de subordinação (RAHMAN, 1991, p. 16-17).

Fals Borda (1991b, pp. 148-150) aponta que na PAR é necessário manter o rigor no tratamento dos dados, como é feito pelos positivistas, porém deve-se atentar a outros aspectos, como a interpretação da realidade pelos grupos oprimidos. A PAR foca, principalmente, nos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, porém sem perder de vista o rigor da pesquisa e outros esquemas explicatórios. As informações obtidas na PAR devem ser processadas, confrontadas e verificadas através de dinâmicas coletivas com os grupos envolvidos.

Para o autor, os pesquisadores de PAR costumam priorizar aplicações de tecnologias apropriadas às necessidades de grupos excluídos/oprimidos. Além disso, é muito comum trabalhar com sistemas de conhecimento voltados para pequenos grupos e para resgate/fortalecimento de culturas tradicionais. No caso brasileiro, podemos ver, atualmente, muitas ações que buscam desenvolver Tecnologias Sociais, conceito relacionado a tecnologias apropriadas a grupos contra-hegemônicos, que utilizam a metodologia da pesquisa-ação (FALS BORDA, 1991b, p. 154).

Para Fals Borda (2001, p. 27), o ano de 1970 foi um ponto de virada, no qual vários pesquisadores sociais largaram as universidades e decidiram envolver-se, mais ativamente, na transformação social. Havia uma vontade de combinar rigor científico e métodos críticos com o conhecimento popular, em uma construção coletiva do conhecimento. Pretendia-se, dessa forma, uma desconstrução científica e uma reconstrução emancipatória do conhecimento. Para alcançar esse objetivo, havia três desafios a ser enfrentados.

O primeiro desafio era desconstruir a ciência como verdade, mostrando que esta é uma construção social. A partir da convergência do conhecimento acadêmico com o popular, seria possível a criação de um conhecimento mais amplamente aplicável, que poderia ser voltado, principalmente, para ajudar classes sociais oprimidas. Assim, há uma busca pela recuperação crítica do conhecimento popular, não caindo na armadilha de um populismo (FALS BORDA, 2001, p. 28).

O segundo desafio era buscar criar teoria a partir de um envolvimento forte com a prática, com a intervenção e os processos de ação social. Para tanto, dialogou-se

muito com a educação popular (relação pesquisa e ensino). Além disso, a prática e seus resultados são uma forma de validar as teorias (FALS BORDA, 2001, p. 29-30).

O terceiro desafio era estabelecer uma relação diferente entre pesquisadores e pesquisados, para além da relação sujeito e objeto. Nesse sentido, é necessário tratar os pesquisados como seres pensantes e reflexivos. Deve-se fugir de uma visão liberal de participação, que tende à manipulação, possibilitando a combinação do conhecimento científico com o popular. Assim, os questionários tinham que ser construídos conjuntamente, desde o início. Também era muito comum o uso de grupos coletivos de reflexão, estabelecendo resultados mais confiáveis, e era fundamental tratar a questão da linguagem, para permitir uma relação horizontal entre todos (FALS BORDA, 2001, p. 30).

Como tarefas emergenciais da pesquisa-ação, estavam (FALS BORDA, 2001, p. 33): (i) a transformação multidisciplinar e institucional, com a busca pelo trabalho multidisciplinar e a articulação entre técnica, cultura e ciência; (ii) o estabelecimento de rigor e de critérios de validade, combinando métodos quantitativos com qualitativos, triangulando resultados, através da examinação indutiva e dedutiva e da avaliação crítica dos resultados; (iii) a busca por generalizações, investigando grandes projetos de pesquisa e de diálogo com teoria, para análise de macroproblemas.

Walter (2009, pp. 1-2), em um livro-texto australiano sobre métodos de pesquisa social, aponta que a PAR é a única metodologia que tem a ação como elemento essencial. Para o autor, a PAR tem dois objetivos: produzir conhecimento e ação úteis a um grupo de pessoas, e empoderar/emancipar essas pessoas no processo de construção do conhecimento sobre a sua realidade. Assim, há o deslocamento do poder do pesquisador para a comunidade de interesse. O pesquisador torna-se um facilitador, um orientador, em vez de o dono do projeto de pesquisa ou o *expert*.

Segundo Walter (2009, p. 3), na Austrália, a PAR é muito usada pelas agências de desenvolvimento de comunidades, na educação e em projetos com aborígenes. A questão central da PAR é a necessidade de o objetivo da pesquisa ser dado pela comunidade de interesse. Deve haver uma relação interativa entre a pesquisa e a ação, que parte de um problema identificado pela comunidade de interesse e inicia um ciclo de ação, observação e planejamento, orientado pela reflexão e pela nova ação de forma contínua, até que o problema seja resolvido.

Segundo Avison (1999, p. 95), a pesquisa-ação já fez algumas contribuições no desenvolvimento de sistemas de informação, como no caso do design sociotécnico da escola de Tavistock e da abordagem escandinava com sistemas de informação. Problemas como desenvolvimento de sistemas de informação envolvem elementos como organizações e pessoas, que são complexos e não-estruturados, exigindo abordagens que sejam qualitativas e que busquem um diálogo entre teoria e prática. Assim, a pesquisa-ação é bastante propícia, pois trabalha bem com problemas reais e com os interesses imediatos de seus participantes.

Segundo Baskerville (1999, p. 2), a pesquisa-ação foi amplamente usada nas Ciências Sociais e nas Ciências Biomédicas, desde metade do século XX. Porém, somente a partir dos anos 1990, começou a ser usada na área de sistemas de informação e, por ser fundada em uma ação concreta, tem produzido resultados interessantes nesses estudos. Ainda segundo o autor, a pesquisa-ação tem como premissa a concepção de que sistemas complexos não podem ser estudados e entendidos a partir de suas partes. Assim, organizações humanas e seus sistemas de informação devem ser pesquisados como um todo. Dessa forma, para que os pesquisadores possam entender o funcionamento desses sistemas, eles devem inserir mudanças e observar o comportamento gerado por essas mudanças (BASKERVILLE, 1999, p. 3-4).

Nesse texto, Baskerville (1999) apresenta a pesquisa-ação a partir de uma abordagem pragmática, dentro de um contexto norte-americano, utilizando-se de um caso concreto de desenvolvimento de um sistema de informação, voltado para uma organização militar norte-americana. O autor mostra como, após duas tentativas problemáticas de desenvolver esse sistema através de metodologias tradicionais, a universidade foi chamada para tentar desenvolver o sistema usando-se da pesquisa-ação. Mais interessante que o sucesso obtido, segundo o autor, é perceber como a pesquisa-ação, nesse caso, praticamente não tinha o caráter emancipatório, e os participantes foram envolvidos muito mais com o objetivo de se atingir um resultado melhor e mais apropriado a sua necessidade.

O livro *Information Systems Action Research – An Applied View of Emerging Concepts and Methods*, organizado por Kock (2007), exemplifica bem a versão norte-americana pragmática da pesquisa-ação. Ao longo de todo o livro, não há nenhuma citação da questão emancipatória, de autonomia ou da abordagem latino-americana da

pesquisa-ação. Apenas um artigo discute a questão da distribuição de poder dentro de uma pesquisa-ação, mas não se posiciona sobre buscar criar uma estrutura mais balanceada de poder. Ou seja, praticamente não há uma perspectiva política, e muito menos crítica, na abordagem norte-americana da pesquisa-ação, principalmente no que tange aos trabalhos com sistemas de informação.

Para a maioria desses autores do livro organizado por Kock (2007), a pesquisa-ação tem dois objetivos, resolver um problema imediato e desenvolver novo conhecimento científico (BASKERVILLE, 2007, p. 313). Assim, o foco da discussão dos artigos está em como garantir a cientificidade da pesquisa-ação. Nesse sentido, Grover e Narayanaswamy (2007) trazem elementos interessantes. Os autores propõem que todo artigo sobre uma pesquisa-ação deve descrever os seguintes aspectos: Desenho do Estudo; Questões de Controle; Estrutura; Metodologia; Aplicação; e Aprendizado.

Dentro de Desenho do Estudo, os seguintes critérios devem ser descritos e analisados: O local/organização onde a pesquisa-ação foi realizada e o contexto; O problema que foi tratado; A perspectiva teórica da pesquisa-ação utilizada (pragmática, emancipatória, crítica etc.); O tipo de pesquisa-ação usada, detalhando a metodologia, os métodos e as técnicas usados.

Sobre as Questões de Controle, os seguintes critérios devem ser descritos e analisados: Quem iniciou o projeto (a demanda partiu dos interessados ou dos pesquisadores); o nível de formalização da pesquisa-ação (o que e como foi formalizado e o que ficou informal); quem tinha autoridade nas decisões de planejamento, propostas e implementação; Papéis e responsabilidades dos pesquisadores; Papéis e responsabilidades dos participantes; e Questões éticas (níveis de envolvimento de todos os que seriam impactados pela ação).

O terceiro aspecto é a Estrutura da pesquisa-ação. Nesse aspecto, os seguintes critérios devem ser descritos e analisados: teorias usadas para justificar ações; questões e objetivos de pesquisa, para ajudar a entender o escopo do projeto; Fontes de dados usados e métodos de análise, como forma de analisar a validade dos resultados da pesquisa; e Duração das etapas e ações realizadas, para facilitar o entendimento do progresso do projeto.

No aspecto Metodologia, os seguintes critérios devem ser descritos e analisados: Plano de Ação, para entender quais foram os esforços feitos pelos pesquisadores no sentido de resolver o problema; Mudanças no Plano a partir de resultados intermediários, que representam o processo de aprendizado contínuo da pesquisa-ação; e Iterações, ou seja, o processo cíclico de reflexão e de ação que pode ocorrer diversas vezes dentro de uma mesma pesquisa-ação.

No aspecto Aplicação, os autores apontam os seguintes critérios: Ações tomadas em cada fase; Avaliação dessas ações, para compreender o que funcionou e o que deu errado; Aprendizado dos participantes, para entender até que ponto os participantes se tornaram autores da pesquisa ao longo do processo; Nível de acesso aos recursos do local/organização, para entender o nível de colaboração da organização; Finalização da pesquisa-ação, para entender como foi o processo de saída dos pesquisadores e de finalização do processo.

Por fim, o último aspecto é o Aprendizado, que tem como critérios os seguintes itens: Como foram apresentados, aos participantes, os resultados de cada etapa, para avaliar como os participantes puderam entender as razões por trás dos sucessos e das falhas da pesquisa-ação; e Generalização, ou seja, quais são os resultados que podem ser generalizados para outras experiências.

Assim, no caso desta tese, que tem como foco movimentos sociais nos quais é fundamental uma abordagem emancipatória, política e crítica, a abordagem latino-americana da pesquisa-ação será privilegiada. Da abordagem norte-americana, no que tange a buscar melhores resultados especificamente para sistemas de informação, as técnicas de PD já incorporam muito desse debate. Em relação à questão da geração de novo conhecimento científico, o esquema proposto por Grover e Narayanaswamy (2007) será usado, neste estudo, como forma de descrever os resultados da pesquisa-ação.

A pesquisa-ação tem, como principal contribuição no desenvolvimento de sistemas de informação para movimentos sociais, estabelecer valores e princípios que devem ser respeitados ao longo de todo o processo. Ela não traz um passo a passo e técnicas específicas para esse desenvolvimento, mas contribui com questões, ou temas

(THIOLLENT, 1986), que devem estar na preocupação dos pesquisadores ao longo de todo o desenvolvimento.

Além disso, quando falamos nas diferentes escolas da pesquisa-ação, no caso de sistemas de informação para movimentos sociais, a que tem mais aderência é a latino-americana, por sua preocupação emancipatória. Na luta pela transformação que os movimentos sociais travam, a questão da transformação e da emancipação dos indivíduos é central e, por isso, a abordagem emancipatória da pesquisa-ação é tão importante.

Porém, elementos mais pragmáticos e científicos da pesquisa-ação também são importantes. Por mais que resultados objetivos e concretos imediatos não sejam obrigatórios em uma luta por transformação social, e muitas vezes as pessoas possam aprender mais com erros e derrotas, conseguir algumas transformações concretas e melhorias, ainda que limitada,s nas vidas das pessoas, pode ajudar a estimular que continuem lutando. Assim, alguns elementos mais pragmáticos, como técnicas e ferramentas que podem ajudar a conseguir resultados concretos também são importantes, mas serão mais detalhados, para o caso de sistemas de informação, nas discussões do *Participatory Design*.

Por fim, outra questão importante a ser considerada é uma visão mais científica da pesquisa-ação. Por mais construtivo que seja um processo de pesquisa-ação, ele dialoga e incorpora conhecimentos gerados num contexto capitalista e academicista. Para uma transformação social no nível que os movimentos sociais desejam, é necessária a criação de um novo conhecimento, gerado em um contexto de solidariedade, de diálogo de saberes, de comprometimento com uma sociedade justa e não submisso a interesses comerciais. No próprio conceito de Adequação Sociotécnica (AST), para se atingir o último nível de uma tecnologia social comprometida com a transformação social, é necessária a incorporação de novos conhecimentos tecnocientíficos. Assim, é fundamental a preocupação da pesquisa-ação com a geração de conhecimento científico, com questões como generalização, buscando entender as particularidades de cada estudo e elementos que podem contribuir em outros processos.

4.4 Conclusões

A pesquisa-ação pode e deve ser usada como um grande *framework*, fundação ou estrutura, que dá suporte ao processo de PD e de desenvolvimento através de Métodos Ágeis. Além disso, dentro de uma pesquisa-ação, vários problemas podem ser trabalhados conjuntamente, sendo o desenvolvimento de um sistema de informação apenas um deles, com outras ações complementares, como ações educativas, comunicativas e organizacionais.

Os Métodos Ágeis em si, sozinhos, não geram Tecnologias Sociais. Já o *Participatory Design* está muito mais alinhado com o conceito de Tecnologia Social, pois tem, como elemento central, a participação dos usuários na concepção das tecnologias que afetarão suas vidas, conjugada com princípios de que essas tecnologias devem, sempre, contribuir para uma qualidade de vida maior dessas pessoas. Porém, é importante destacar que os Métodos Ágeis são mais propícios na implementação de processos de PD do que métodos tradicionais (*waterfall* ou cascata).

Uma forma de combinar o *Participatory Design* com Métodos Ágeis ao longo do processo é estabelecer dois ciclos paralelos, um de desenvolvimento e outro de levantamento de requisitos. No início do processo, o PD será mais intenso no levantamento dos objetivos e da estrutura do sistema, enquanto o desenvolvimento através de métodos ágeis pode contribuir mais com protótipos que ajudem nesse levantamento inicial. Ao longo do processo, o esforço desses dois ciclos será mais equilibrado, levantando e detalhando melhor os requisitos de cada ciclo e desenvolvendo e lançando versões funcionais do sistema, com incrementos a cada ciclo. Mais próximo do fim do processo, provavelmente, o esforço será maior no ciclo de desenvolvimento e menor no PD, pois já haverá uma lista de requisitos bem especificados, e a própria equipe de desenvolvedores já terá mais claras as necessidades dos usuários. Um esquema desse processo pode ser visto a seguir (Figura 1).

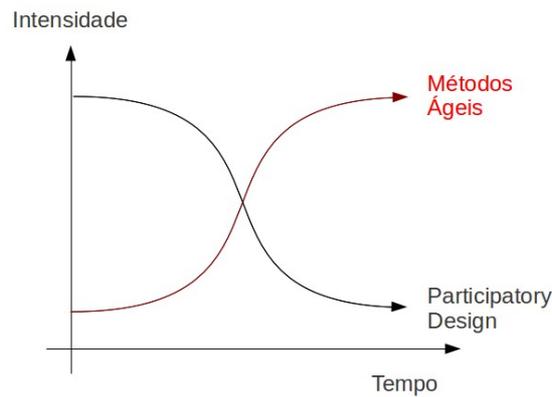


Figura 1: Métodos ágeis e PD ao longo do desenvolvimento

Além disso, no desenvolvimento de grandes sistemas, dificilmente os programadores serão aqueles que farão os levantamentos de requisitos. Isso se dá porque a formação que esses programadores têm (normalmente em cursos de Ciência da Computação ou Engenharia da Computação) costuma ser muito tecnicista e trata pouco de questões como essa. Como esses programadores costumam ter pouco conhecimento e entendimento dos valores dos movimentos sociais, há um grande risco de deixá-los desenvolver as funcionalidades, a partir das poucas informações que estão disponíveis em uma história de usuário. Assim, é fundamental fazer os programadores entenderem um pouco melhor os usuários, através de alguma vivência e de personas.

Por fim, o exemplo do DOC (desenvolvimento orientado por uma comunidade) também traz elementos importantes para a reflexão. No desenvolvimento de um sistema de informação para um movimento social, além da importância da participação desse movimento em todo o desenvolvimento, também é importante pensar na participação dos trabalhadores/programadores na definição desse sistema, sobretudo quando esses trabalhadores compartilham valores parecidos com o movimento social e quando trabalham a partir de uma lógica de software livre. Nesse caso, o sistema a ser desenvolvido sendo software livre é um produto que tem o objetivo de ser usado amplamente.

5 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A PARTICIPAÇÃO

Neste capítulo, serão descritos e analisados, de forma profunda, dois processos de desenvolvimento de sistemas de informação voltados a apoiar movimentos sociais e processos de desenvolvimento local. Além disso, serão analisados os produtos resultantes desses processos (os softwares em si) e a apropriação que os usuários deram a eles. O primeiro sistema é o Portal Comunitário da Cidade de Deus (www.cidadedededeus.org.br), um portal web voltado para apoiar o processo de desenvolvimento local, liderado por organizações comunitárias da Cidade de Deus, Rio de Janeiro. O segundo sistema é o Cirandas.net (www.cirandas.net), sistema de informação voltado para fortalecer o movimento social da Economia Solidária em todo o Brasil.

Em ambos os sistemas, tive um papel ativo em seu desenvolvimento. No caso do Portal Comunitário da Cidade de Deus, fui o coordenador da pesquisa-ação que o gerou, sendo esse portal, em parte, consequência da pesquisa feita em minha dissertação de mestrado. Meu envolvimento foi bastante ativo de 2008 até o presente momento, embora tenha ficado mais afastado do campo, nos anos de 2012 e 2013, devido à tese de doutorado. Contudo, estive sempre orientando bolsistas de graduação, que mantiveram presença constante na Cidade de Deus. Durante esses dois últimos anos, foi desenvolvida uma nova versão do portal comunitário, que foi lançada em 10 de agosto de 2013. Como ainda é muito recente para analisar seu resultado, o foco desta análise será dos anos 2008 a 2011.

No caso do Cirandas, atuei mais como observador participante. O Núcleo Soltec, do qual faço parte, foi chamado para contribuir em seu desenvolvimento em 2008, quando o sistema estava no início e nosso papel foi o de auxiliar o Fórum Brasileiro de Economia Solidária (FBES) na transformação de suas demandas em requisitos técnicos a serem passados para os desenvolvedores. Durante os anos de 2008 a 2010 tive um envolvimento mais ativo nesse diálogo, participando de diversas trocas de e-mails, reuniões virtuais e alguns encontros presenciais, influenciando nos rumos do desenvolvimento do sistema. A partir de 2011, o pesquisador do Soltec Alan Tygel foi assumindo mais esse diálogo, enquanto fiquei com um papel menos ativo, apenas participando e contribuindo mais pontualmente até o ano de 2012.

Como metodologia de análise desses dois sistemas, triangulei quatro elementos a serem analisados. Em um primeiro momento, trago uma descrição do histórico de seus desenvolvimentos, a partir de minha observação e minha participação nesses processos. Em um segundo momento, apresento uma análise do uso desses sistemas. Posteriormente, faço uma análise das entrevistas feitas com desenvolvedores, administradores e usuários desses sistemas. E, por fim, analiso o resultado de um *e-survey* (questionário online) aplicado com usuários ou potenciais usuários desses sistemas.

Além disso, na parte de resultados de cada sistema, estes serão analisados a partir dos conceitos apresentados ao longo do texto, sintetizados na tabela a seguir (Tabela 7). Essa tabela contém algumas perguntas que servirão de guia para analisar os softwares utilizados em movimentos sociais e em processos de desenvolvimento local em seus três momentos: desenvolvimento, administração e uso. Nos casos em que o conceito não contribui substancialmente na análise de um momento foi colocado N/A (não se aplica).

Conceito	Desenvolvimento	Administração	Uso
Tecnologia (PINTO, 2005)	Foi mapeado o contexto (CDD e ES)?	A administração se adapta ao contexto?	Como o contexto vem influenciando e sendo influenciado pelo uso?
Racionalização Democrática (FEENBERG, 2010b)	O desenvolvimento incorporou diversos valores para além do instrumentalismo? Incorporou diversos atores?	Que valores a tecnologia promove na sua administração?	Que valores a tecnologia promove no seu uso?

Conceito	Desenvolvimento	Administração	Uso
Estabilização dos elementos heterogêneos da rede (LATOURE, 2000)	Qual foi a rede de atores formada para o desenvolvimento da tecnologia?	N/A	Qual foi a rede de atores formada para a apropriação da tecnologia?
Tecnologia Social (DAGNINO, 2004)	O Desenvolvimento foi participativo? Que nível de AST se atingiu?	A tecnologia é flexível (adequada ao pequeno tamanho)? Permite controle coletivo? Não favorece divisões? Há apropriação coletiva dos resultados (transparência)?	N/A
Software Livre (STALLMAN, 2002)	N/A	N/A	O sistema atende às 4 liberdades?
Cooperação (TUOMELA, 2000)	Pensado para favorecer as diferentes formas de cooperação (ATp, ATmp, ATr)?	Há cooperação na administração?	Os usuários estão cooperando? Que tipos de cooperação?
Consenso (MOSCOVICI e DOISE, 1991)	Foi criado um ambiente quente no desenvolvimento?	N/A	Os usuários estão chegando a consensos extremos?
Gestão Participativa (FARIA, 2009)	O desenvolvimento é coerente com a forma de gestão do demandante?	O ambiente de administração é muito especializado? É fácil trocar o	N/A

Conceito	Desenvolvimento	Administração	Uso
		administrador? Um grupo pode ser administrador?	
Democracia (SANTOS, 2009a)	N/A	O ambiente permite diferentes formas de democracia (representativa, direta e participativa) entre administradores e usuários?	
<i>Participatory Design</i> (SCHULER e NAMIOKA, 1993)	Usuários foram incluídos na concepção? Utilizou-se etnografia ou observação participante? O processo foi interativo? Pensou-se na linguagem? Criou-se grupos de acompanhamento?	N/A	N/A
Métodos Ágeis (HIGHSMITH, 2001)	O desenvolvimento foi feito de forma iterativa? O demandante participou ativamente do desenvolvimento?	N/A	N/A
Pesquisa-Ação (THIOLENT, 1986)	Foi construído novo conhecimento a partir da ação? Houve um processo de conscientização e de emancipação ao longo	N/A	N/A

Conceito	Desenvolvimento	Administração	Uso
	do processo?		

Tabela 7: Tabela síntese dos conceitos teóricos da tese

Por fim, outros sistemas com finalidades parecidas serão analisados, a partir de dados secundários, no fim do capítulo. Dessa forma, servirão para complementar a análise e contribuir no desenho de algumas diretrizes para o desenvolvimento de sistemas de informação voltados para movimentos sociais e processos de desenvolvimento local.

5.1 O Portal Comunitário da Cidade de Deus

A partir de uma pesquisa de mestrado sobre a formação de rede entre as organizações sociais de base comunitária da Cidade de Deus²², detectou-se a baixa articulação entre essas organizações e apontou-se a criação de um portal comunitário web, como uma forma de contribuir para essa e outras questões apontadas (ALVEAR, 2008). Além disso, ao longo das entrevistas com as organizações, foi demandada a ajuda para a criação de web sites para algumas organizações. A partir disso, o Soltec/UFRJ iniciou, em maio de 2008, um projeto de extensão voltado para o desenvolvimento de um portal web para a Cidade de Deus (CDD), que pudesse ser gerido pelas próprias organizações.

Assim, é importante destacar que a identificação da necessidade do desenvolvimento de um portal surgiu a partir de uma pesquisa referendada pelos próprios pesquisados e da demanda destes. Stoecker (2005) ressalta que a ordem dos projetos de informática comunitária deveria ser: entender a comunidade; avaliar que informações essa comunidade precisa; e, por fim, que TIC melhor atendem a suas necessidades (ou seja, a ordem é Comunidade, Informação, Tecnologia). O processo de desenvolvimento do portal seguiu nesse sentido.

²²A Cidade de Deus é um bairro ou uma comunidade pobre do Rio de Janeiro, que tem em torno de 60.000 moradores e é vizinha a um dos bairros mais ricos do Rio de Janeiro, a Barra da Tijuca, refletindo bem a desigualdade presente em todas as grandes cidades do Brasil.

Anteriormente, já havia existido outra tentativa de articular diversas organizações na CDD, como a criação de um Comitê Comunitário, em 2002, e a de uma Agência de Desenvolvimento Local da CDD, em 2003. Ambas tiveram uma grande participação na comunidade durante o início, mas, algum tempo depois, apresentaram problemas que levaram a um esvaziamento e a uma diminuição de participação. Uma das possíveis causas para esse problema foi uma fragmentação que ocorreu por questões de divergência política (e partidária), religiosa e de visões diferentes de mundo. Além disso, como não se viam resultados concretos e imediatos, algumas organizações desistiram de participar (ALVEAR, 2008, p. 103-104).

Naquele momento, podemos dizer que já havia um processo de desenvolvimento local e de organização comunitária em curso. As organizações e os moradores já se tinham reunido em um Comitê Comunitário, já tinham realizado um fórum amplo de desenvolvimento local para discutir seu território e propor soluções, gerando, inclusive, um plano de desenvolvimento local. Contudo, esse movimento ainda era muito frágil, dependia de atores externos para manter a mobilização e ainda havia bastante fragmentação. Dessa forma, poucos resultados concretos eram vistos.

A metodologia de construção do portal incorporou essas questões, para evitar enfrentar os mesmos problemas. Em primeiro lugar, a hipótese que guiou o processo era a de que “a articulação destas organizações para a construção de um portal pode ser um caminho para estabelecer identidades coletivas, que permitam futuramente uni-las em questões maiores” (ALVEAR, 2009, p. 2). Ou seja, o encontro frequente e presencial das diversas organizações nas reuniões de construção do portal, para discutir questões triviais, permitiria estabelecer uma identidade coletiva, que passaria por desde o compartilhamento de valores e a troca de opiniões, até uma relação afetiva. Essa identidade coletiva permitiria, futuramente, que essas organizações pudessem discutir questões mais estruturais e polêmicas sem gerar fragmentações (havendo o respeito por opiniões divergentes).

Essa hipótese foi construída, principalmente, com base em Villasante (2002), que destaca a importância de começar trabalhando com temas menos polêmicos até que se crie um ambiente que permita a discussão de temas mais estruturais. Além disso, possui um forte diálogo com Granovetter (1973), que aponta a importância das relações frágeis (como no caso da junção de organizações sociais para discutir uma questão

pontual, como a criação de um portal), para criar canais entre redes diferentes (algumas dessas organizações possuem visões de mundo muito diferentes e, dificilmente, se reuniriam se fosse para discutir questões maiores, como política).

Buscou-se equilibrar uma visão estratégica de longo prazo com resultados de curto prazo. Inicialmente, para algumas organizações, o objetivo era apenas ter uma página na internet. Porém, para construir um portal da CDD, e não apenas um portal de sites de organizações, era necessário uma discussão mais aprofundada. A dificuldade era equilibrar essa discussão com a pressão por ter resultados o quanto antes possível. Em alguns momentos, as reuniões começavam a esvaziar, pois os representantes das organizações se mostravam desmotivados e queriam resultados (além de desacreditar no processo). Então, era necessário apresentar protótipos do portal e, assim, as organizações voltavam a participar das reuniões.

Para desenvolver o portal, foi utilizada a metodologia da pesquisa-ação, que tem como elemento essencial a participação dos envolvidos em todas as partes do processo (THIOLLENT, 1986). Outra característica importante dessa metodologia é a interação entre a pesquisa e a ação (que pode ser vista, nesse caso, como o próprio projeto de extensão) em um processo contínuo. Assim, a pesquisa desenvolvida durante a dissertação serviu como ponto de partida para a construção do portal (ou, como chamada na pesquisa-ação, de fase exploratória). Ao longo dessa construção, esse processo de pesquisa tangencia todo o processo de desenvolvimento, desde a fase de levantamento de requisitos até depois do desenvolvimento, para avaliar o projeto e propor melhorias.

A primeira etapa de uma pesquisa-ação é o contrato. Esse contrato é o momento no qual os interessados e o pesquisador estabelecem um acordo formal ou não sobre o que será feito. Junto a isso, estabelece-se o que é chamado de Seminário na metodologia, que é o grupo de participantes que acompanhará o processo de pesquisa-ação. No caso do portal, esse grupo é composto pelas instituições que dele participam. Na primeira reunião na CDD, que ocorreu em maio de 2008, cada organização presente comprometeu-se em convidar outras organizações e em divulgar a construção do portal, para que pudesse aparecer o maior número de organizações possíveis. Nesse momento, foi estabelecido o contrato, ou seja, o acordo sobre o que seria realizado por aquele grupo e os papéis de cada um. Além disso, logo nas primeiras reuniões, foi acordado

que poderiam fazer parte do portal quaisquer organizações que realizassem projetos sociais na CDD, formais ou não.

Inicialmente, dezesseis organizações participaram da construção do portal (ou compuseram o seminário). A maioria dessas organizações eram OSBC, além de uma igreja, uma associação de moradores, dois pequenos grupos produtivos comunitários autogestionários e dois grupos culturais (um de teatro e outro de dança). Ao longo do processo, esse número diminuiu um pouco, chegando a quase dez instituições.

O passo seguinte foi estudar as diversas plataformas para o desenvolvimento do portal. Como se desejava fazer um portal que permitisse seu acesso por organizações sem a necessidade de conhecimentos técnicos nem a utilização de programas de computador específicos, foi decidido pela utilização de uma plataforma de desenvolvimento conhecida como Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (SGC) ou *Content Management System (CMS)*. Uma vez que esse tipo de sistema permite a construção e a manutenção de portais de internet sem a necessidade de conhecer linguagens de programação, pudemos disponibilizar, aos responsáveis, o gerenciamento do conteúdo do portal em tempo real.

Inicialmente, foi pesquisada uma lista de mais de 100 *CMS*, verificando quais destes possuíam versão em português, eram gratuitos, possuíam grandes comunidades de usuários e facilidade de uso para o usuário final. Após uma breve análise, focou-se aprofundar nas características de quatro *CMS*, para permitir testá-los e avaliar qual seria melhor. Para isso, as seguintes características foram analisadas:

- Linguagem de programação utilizada: Era importante avaliar se a linguagem era bastante utilizada e conhecida, facilitando conseguir pessoas que pudessem realizar desenvolvimentos adicionais futuros ao portal.
- Banco de Dados utilizado: Era importante que o banco de dados fosse estável, para garantir que não se perdessem informações, e que fosse conhecido, para facilitar a captação de pessoas para trabalhar com desenvolvimentos no sistema.
- Tradução para a língua portuguesa: Um dos critérios mais importantes, pois, como a maioria dos usuários do portal não domina outras línguas, era

imprescindível que o *CMS* tivesse uma versão totalmente traduzida para a língua portuguesa.

- Disponibilidade de ajuda ao usuário: Como os usuários do portal, muitas vezes, têm dificuldade para utilizar ferramentas computacionais, era importante que o sistema fosse o mais autoexplicativo possível.
- Preço de hospedagem: O preço de hospedagem não podia ser alto, pois as próprias organizações sociais o pagariam.
- Facilidade de administração: Como eram os próprios usuários do portal que administrariam o sistema, era importante que ele fosse de fácil administração.
- Controle de Versão: Essa característica era fundamental para permitir um controle coletivo, sem a necessidade de que houvesse alguém que centralizasse as informações e as decisões. Isso era possível, pois o controle de versão documenta todas as alterações feitas no portal, informando o autor e a data da modificação e permitindo desfazê-las. Caso não houvesse essa ferramenta, algum membro teria que ser responsável por gerenciar as informações. Além disso, sua ausência inviabilizaria a atualização em tempo real do conteúdo e criaria uma hierarquia entre os membros, o que não existia anteriormente. Isso poderia criar conflitos que levariam a um caminho oposto ao do objetivo do portal, que era o de aumentar a cooperação entre as organizações e de dar poder a todas as organizações, mesmo as menores.
- Privilégios de Usuário: Essa característica permitia que fossem definidos, no sistema, níveis de acesso para cada usuário, em cada parte do portal. Assim, podia-se configurar para que cada organização tivesse uma página própria no portal, na qual só ela podia alterar seu conteúdo, e partes comuns, as quais todos podiam editar.
- Tamanho da Comunidade de Usuários do CMS: A quantidade de usuários permitia identificar a estabilidade do sistema. Quanto mais pessoas usam e testam o sistema, maior a chance de identificarem e corrigirem erros, assim como maior a capacidade de ele se manter atualizado.

- Disponibilidade de Extensões e *plugins*: Extensão ou *plugin* é um pacote que pode ser adicionado ao portal e que realiza alguma função, como por exemplo, um calendário que pode ser adicionado ao portal. Quanto mais extensões e *plugins* existissem, menor seria a necessidade de ter que desenvolver algum módulo para atender a uma necessidade específica, pois seria muito provável que já existisse alguma extensão que já atendesse às necessidades.

Analisando essas características dos 4 CMS, tivemos o seguinte resultado:

Característica	Joomla	Plone	MediaWiki	Typo3
Linguagem de Programação	<i>PHP</i>	<i>Zope/Phyton</i>	<i>PHP</i>	<i>PHP</i>
Banco de Dados	<i>MySQL</i>	<i>ZoDB</i>	<i>MySQL</i>	<i>MySQL</i>
Tradução para português	Completo	Completo	Completo	Incompleto
Ajuda ao Usuário	Consistente	Consistente	Consistente	Consistente
Preço de Hospedagem	Baixo	Alto	Baixo	Baixo
Facilidade de Administração	Fácil	Moderada	Moderada	Difícil
Controle de Versão	Não possui	Completo	Completo	Completo
Privilégios de Usuário	Possui	Possui	Através de extensão	Possui
Tamanho da Comunidade	Muito Grande	Grande	Muito Grande	Considerável
Disponibilidade de Extensões	Mais de 3000	Mais de 800	Mais de 900	-

Tabela 8: Comparativo de CMS

Analisando a Tabela 8 com as características fundamentais em mente, pudemos constatar que os sistemas mais adequados seriam o *Plone* e o *MediaWiki*. O *Joomla* não tinha um controle de versão, o que inviabilizava o seu uso. O *Typo3* foi descartado por não possuir uma versão totalmente traduzida para português. Como o *Plone* era um sistema maduro e completo, mostrou-se como uma boa opção, porém tendo a desvantagem de ser mais cara a sua hospedagem e de necessitar de servidores mais potentes. Já o *MediaWiki* era uma ferramenta de hospedagem muito mais barata, porém não possuía um controle de usuários interno, sendo este feito por uma extensão muito desatualizada e correndo o risco de instabilidade.

Por fim, apresentamos esta pesquisa às organizações da Cidade de Deus, para deixar a eles a escolha final sobre qual sistema utilizar. As organizações optaram pelo *Plone*, pois a estabilidade foi valorizada e o custo dividido entre as organizações participantes não seria tão alto. Apesar de o custo ser, inicialmente, em torno de R\$120,00 (cento e vinte reais) por mês, este, ao ser dividido entre as 10 organizações

presentes nas primeiras reuniões, diminuiria para R\$12,00 (doze reais), tornando-se assim viável.

Encerrando essa etapa, iniciou-se a do levantamento de requisitos do portal, que, na pesquisa-ação, é conhecida com a “Coleta de Dados”. Dividimos, assim, o processo de levantamento em cinco etapas a serem desenvolvidas. A cada etapa foi atribuído um nome ilustrativo, que permitia tirar a imagem de um processo técnico e complexo e, ao mesmo tempo, identificava claramente seu objetivo. Essa questão é tratada no tema da pesquisa-ação chamado “saber formal / saber informal”. Buscamos, dessa forma, incluir as organizações na construção do portal, tornando os pesquisados sujeitos da pesquisa. As duas primeiras etapas do levantamento de requisito foram:

- “Toró de parpito”: Esta etapa consistiu em um *brainstorm* sobre o portal e, basicamente, possuía duas perguntas abertas: “Qual é o objetivo do portal?” e “Quem acessará o portal?”. Essa etapa foi conduzida com os representantes das organizações, de forma que estes expressassem suas opiniões, definindo as demandas do portal, em seu sentido mais amplo possível.
- “Ideias no papel”: Esta etapa teve como objetivo o detalhamento dos resultados da etapa anterior, estruturando as ideias para definir os objetivos do portal de forma mais clara e específica. Foram apresentadas algumas perguntas orientadoras às organizações e, também, introduzidos outros objetivos possíveis, propostos pelos pesquisadores. Nesta etapa, foi fundamental listar os diversos objetivos levantados para o portal por ordem de prioridade.

Após essas duas etapas, as organizações definiram os seguintes objetivos e públicos para o portal, nessa ordem de prioridade: 1. Aproximação com os moradores da CDD, a fim de criar uma identidade comum entre os moradores; 2. O contato entre as próprias organizações, para que se conheçam e conheçam seus trabalhos; 3. Aproximação com o público de fora, com o objetivo de atrair organizações e empresas para a CDD, além de mudar o estigma negativo. Outro ponto importante, nesta etapa, foi definir quem poderia ser membro do portal. Assim, foi definido que os membros do portal seriam somente as organizações sociais que se localizassem na CDD e que tivessem algum tipo de atividade social, incluindo cooperativas e entidades religiosas. Seguindo no levantamento de requisitos, as próximas etapas foram:

- “Pesquisando”: Já tendo definidas as características principais do portal, partimos para uma fase de pesquisa junto ao público-alvo. Buscávamos ampliar a participação do seu público durante a construção do portal, como sugerido no tema “Amostragem e representatividade qualitativa” da pesquisa-ação, além de definir o formato e os conteúdos do portal a partir deles. Nesta etapa, a metodologia de pesquisa-ação tem papel fundamental, pois, segundo Thiollent (2005), a pesquisa-ação facilita a configuração de sistemas técnicos, em função das características sociais e humanas de concepção e de uso de tais sistemas.
- “Portal adentro”: Focando-se no sentido mais estreito e detalhado do portal, nesta fase definimos sua árvore básica – estrutura geral de páginas – definindo, assim, os grandes grupos de informações disponibilizados no portal (itens do menu de navegação) e suas subdivisões. O resultado desta etapa pode ser visto na Figura 2:

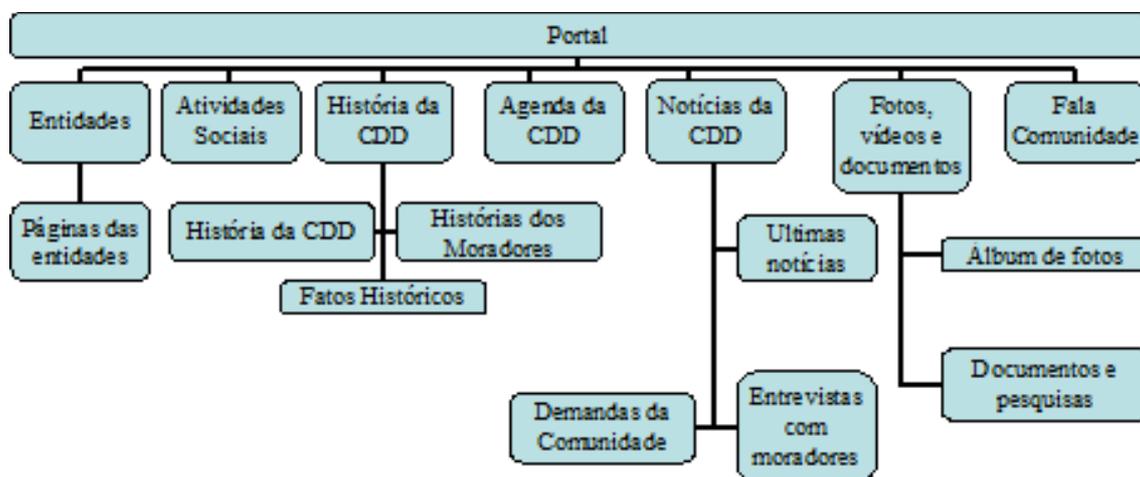


Figura 2: Árvore do Portal

- “Ajuntando os Pedacos”: O objetivo desta etapa foi voltar a lançar um olhar mais geral sobre o todo, dando fim ao processo que partiu de uma ideia ampla e foi se estreitando até algo concreto e definido. Verificamos se o produto final obtido se manteve coerente às ideias originalmente propostas, atendendo aos objetivos esperados. Esta é uma etapa importante, pois ao longo de um projeto de desenvolvimento, devido ao

fato de este se separar em partes, frequentemente se nota uma falta de coerência global: apesar de cada parte atender bem a um objetivo específico, o todo não se apresenta como a melhor solução.

Por fim, concluímos que a estrutura do portal já estava bem madura e coerente, permitindo-nos finalizar o levantamento de requisitos e começar, então, o trabalho de desenvolvimento do portal. A partir desse momento, entramos na etapa conhecida como “Plano de Ação” da metodologia da pesquisa-ação.

A segunda fase foi o desenvolvimento do portal de forma interativa, ou seja, a partir da apresentação de protótipos e de melhorias contínuas. O desenvolvimento de forma interativa é essencial em um caso como esse. Bourgeois e Horan (2007, p. 7) colocam a importância do que chamam de *Design for Redesign*, ou seja, projetar já pensando que o sistema vai ter que ser reprojetado, pois, só depois que os usuários começam a usar o sistema, eles conseguem exprimir suas reais necessidades. Além disso, com o tempo, os objetivos e as necessidades dos usuários também mudam. No nosso caso, era essencial trabalhar dessa forma, pois, como os usuários não tinham o costume de usar ferramentas de informática, apresentavam dificuldade em realizar esse processo de abstração, que é imaginar como gostariam que fosse a ferramenta que usariam.

Não se trabalhou, formalmente, com os métodos ágeis na época. Isso se deu, principalmente, porque a equipe era muito pequena (só tinha o coordenador e um bolsista da graduação). Além disso, no caso do Portal da CDD, não houve muito desenvolvimento de código. O trabalho consistia mais na instalação, na configuração e nos ajustes de um software existente (o CMS *Plone*). Porém, de forma similar aos métodos ágeis, passada uma fase inicial de desenvolvimento do núcleo central do sistema, a todo momento era apresentado o estado atual do sistema, para que pudessem testar, fazer críticas e sugerir melhorias.

Enquanto estávamos no processo de desenvolvimento, as organizações da CDD continuavam a se reunir, discutindo diversos pontos, como as políticas do portal. Nessas reuniões, foi construído um conjunto de regras e de termos, que os participantes do portal deveriam seguir, para evitar conflitos posteriores. Esse documento de políticas do Portal definiu, por exemplo, que não seriam permitidos conteúdos de origem partidária

ou religiosa e que as organizações se revezariam nas tarefas administrativas para a manutenção do portal, como a coleta de dinheiro.

A partir de outubro de 2008, começamos a apresentar o sistema e, com as críticas desse protótipo em mãos, íamos melhorando o sistema entre cada reunião (que normalmente eram quinzenais). Foi nesse momento que iniciamos o processo de capacitação dos membros do portal (conhecido como “Aprendizado” na pesquisa-ação). Essa capacitação ocorreu nos laboratórios de informática de algumas organizações da CDD, permitindo-nos ensinar de forma dinâmica, com cada um repetindo as etapas no seu computador, ao mesmo tempo em que já adicionavam conteúdo ao portal.

Dividimos o trabalho de edição do portal em pequenas tarefas (como adicionar, excluir ou editar um conteúdo), que foram feitas com os responsáveis pelo conteúdo de cada organização. Para facilitar na capacitação, desenvolvemos uma apostila – espécie de manual ou passo a passo – com instruções de uso do portal, que foi distribuída entre as organizações e está disponível no próprio portal. Trabalhamos com uma apostila com diversas ilustrações e telas do portal, para facilitar o aprendizado.

Terminada a etapa de desenvolvimento do portal, era hora de migrá-lo para um servidor fora da UFRJ, sendo este pago pelas organizações responsáveis. A tecnologia utilizada no portal (*Plone*), permite que se mova um site de local com muita facilidade. Porém, durante a fase de desenvolvimento e a de capacitação, realizamos uma quantidade muito grande de testes no portal, de forma que ele apresentava alguns erros como consequência de tantas alterações – algo comum em programação. Como consequência, decidimos desenvolver o portal novamente do zero, porém, essa vez, sabendo exatamente como seria feito e, repetindo todas as fases de desenvolvimento, evitamos os erros que haviam ocorrido anteriormente.

A partir desse novo desenvolvimento, mais claro e rápido, tivemos a oportunidade de desenvolver um manual técnico para a replicação do portal, de forma clara e prática, em qualquer outra comunidade. Com esse manual em mãos, seria possível criar uma rede de portais, que podem vir a dialogar entre si, criando vínculos não só entre as organizações de uma comunidade, mas permitindo sua articulação em âmbitos muito mais amplos. Porém, nunca foi dada prioridade, dentro do projeto, à

revisão e à publicação desse manual, que acabou não sendo publicado, como era a intenção inicial.

No dia 18 de abril de 2009, foi lançado o Portal em um evento na Igreja Anglicana da Cidade de Deus (que fazia parte do Portal). Esse evento contou com, aproximadamente, 150 pessoas e teve diversas apresentações culturais. Além disso, a equipe do projeto e as organizações que faziam parte do Portal fizeram a sua apresentação e falaram sobre seus objetivos e seus responsáveis (Figura 3 e Figura 4).



Figura 3: Página inicial do Portal no Lançamento



Figura 4: Evento de lançamento do Portal

Após seu lançamento, o foco maior do projeto foi na capacitação dos membros do portal para o desenvolvimento de conteúdo. Diagnosticamos que erramos ao não trabalhar, desde o início, com um enfoque em comunicação, pois percebemos a dificuldade das pessoas para escrever textos e fazer matérias para o portal, ou seja, em gerar conteúdo para o portal. Assim, ao longo de 2009, alternamos as reuniões em: discussões de definição de pauta para o portal e capacitações sobre como desenvolver as matérias. Essas matérias tinham como objetivo permitir levantar, junto aos moradores, os problemas da CDD e questionar a atuação dos governos e grandes empresas no território. Nesse momento, uma estudante de jornalismo entrou no projeto, para auxiliar nesse processo, com a ajuda da coordenadora de comunicação do Soltec.

Essa estratégia também encontrou problemas, pois as pessoas que participavam das reuniões eram, normalmente, coordenadores dessas instituições. Assim, além de ter pouco tempo para ir ao campo entrevistar pessoas e depois escrever as matérias, não conseguiam colocar isso como prioridade, devido a diversas outras atividades que tinham que realizar nas suas instituições. Dessa forma, o portal tinha uma dinâmica muito baixa de geração de novos conteúdos, tendo apenas informes de projetos e de eventos que aconteciam na Cidade de Deus, mas sem trabalhar, de forma muito crítica, os problemas que aconteciam na CDD.

Em reuniões realizadas no fim de 2009, decidimos tentar, como solução, fazer uma campanha para que moradores enviassem textos, matérias, poesias, músicas, vídeos e outros conteúdos, como uma forma de aumentar a dinâmica do portal, ampliar a participação de pessoas da CDD e debater os problemas da comunidade, a partir de

diferentes pontos de vista. Enquanto isso, o papel das instituições ficaria mais em estimular o debate em direção a questões estratégicas para a comunidade e na seleção dos conteúdos a serem colocados no portal. Essa campanha não teve muito resultado, pois, até hoje, poucos textos foram enviados por moradores.

Nesse sentido, a principal ação no ano de 2010 foi a realização de um curso de Análise Crítica dos Meios de Comunicação, aberto aos moradores da CDD e gratuito. O objetivo desse curso era discutir como fazer comunicação comunitária. Dessa forma, formamos mais moradores da CDD para que pudessem relatar, no portal, a partir de seu ponto de vista, o que acontece na sua comunidade; diferentemente dos grandes meios de comunicação, que normalmente noticiam apenas os fatos negativos das comunidades pobres, a partir da visão de pessoas que não vivem essas realidades.

Esse curso começou com uma turma de 50 alunos e terminou com a formatura de 15 alunos. Como resultado final do curso, os alunos geraram um jornal chamado “A Notícia Por Quem Vive” e, após o fim do curso, decidiram continuar fazendo esse jornal. Atualmente, eles fazem parte do portal comunitário como uma instituição e as matérias que produzem para o jornal impresso são apresentadas no portal comunitário também. Além disso, no Soltec surgiu um novo projeto de extensão chamado Comunicação Comunitária, que atua, principalmente, assessorando esse jornal.

No ano de 2011, pretendíamos encerrar nossa atuação no Portal Comunitário da CDD. Para isso, estabelecemos com eles uma agenda de reuniões e de oficinas ao longo do ano, para fazer a transição de nossa saída. Ao longo desse ano, criamos um manual de administração e capacitamos as organizações para gerenciar o portal, incluindo atividades como criar e excluir usuários, cadastrar e remover organizações no portal e gerenciar a página inicial.

Por fim, em 2012, o coordenador do projeto, Celso Alexandre Alvear, se distanciou do campo, buscando despersonalizar a ação do Soltec no Portal Comunitário. No primeiro semestre, dois bolsistas continuaram assessorando as organizações à distância, recebendo solicitações por e-mail e resolvendo pequenos problemas apresentados no portal. No segundo semestre, voltaram a ir mais à Cidade de Deus, para iniciar o levantamento de requisitos e de modelamento de uma nova versão do portal, chamada de Portal 2.0. Essa versão tinha como principal objetivo aumentar a

interatividade com os moradores, a partir de um fórum de debates que resolvesse algumas reclamações das instituições e com maior integração com redes sociais como o Facebook.

5.1.1 Análise de acesso e uso

Como forma de avaliação dos impactos do portal e de sua dinâmica, foram levantados alguns indicadores entre os dias 18 de abril de 2009 (lançamento do portal) até 30 de setembro de 2012 (início das entrevistas para a tese). A seguir, na Figura 5, é apresentado o número de visitas ao Portal:

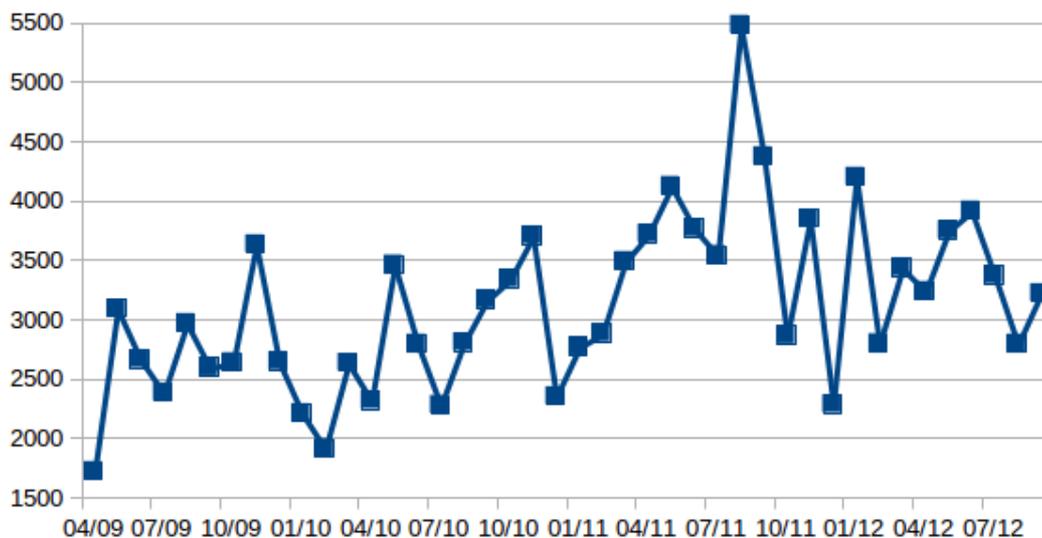


Figura 5: Número de visitas por mês do Portal

Como pode ser visto na Figura 5, desde o lançamento, o portal teve uma média de 3.165 visitas por mês. O mês com maior acesso foi agosto de 2011, com 5.489 visitas, e o mês com menor acesso foi fevereiro de 2010, com 1.920 visitas (excluindo o mês do lançamento, que teve 1.720 acessos, porém foram apenas 11 dias de análise) Podemos perceber, também, que houve um aumento de acesso a cada ano: em 2009, houve uma média de 2.711 visitas; em 2010, a média foi de 2.755; em 2011, média de 3.603 acessos; e, por último, em 2012, houve uma pequena baixa, obtendo a média de 3.421 acessos. Esse crescimento deve-se à maior produção de conteúdo por parte dos integrantes e à maior divulgação que eles têm feito do portal ao longo dos anos. Outra

questão que pode ser observada a partir do gráfico é uma queda no número de visitas ao portal, que costuma ocorrer nos meses de janeiro e fevereiro, já que as instituições param ou diminuem seus trabalhos e, com isso, há menor produção de conteúdo e menos divulgação do portal. A seguir, alguns detalhes sobre a origem dessas visitas.

Cidade	Visitas	Percentual
Rio de Janeiro	76.558	58,2%
Sao Paulo	7.532	5,7%
Belo Horizonte	3.539	2,7%
Salvador	2.352	1,8%
Brasilia	1.763	1,3%
Recife	1.555	1,2%
Niteroi	1.507	1,1%
Fortaleza	1.285	1,0%
Nova Iguacu	1.132	0,9%
Outras	34.270	26,1%
TOTAL	131.493	100,0%

Tabela 9: Número de visitas ao portal por cidade de origem desde seu lançamento

País/território	Visitas	Percentual
Brazil	120.883	91,9%
Estados Unidos	2.749	2,1%
Portugal	1.376	1,0%
Alemanha	681	0,5%
Reino Unido	543	0,4%
Itália	521	0,4%
Canadá	393	0,3%
França	389	0,3%
Suiça	346	0,3%
Outros	3.612	2,7%
TOTAL	131.493	100,0%

Tabela 10: Número de visitas ao portal por país de origem desde seu lançamento

Como pode ser visto na Tabela 9 e na Tabela 10, o Portal Comunitário da Cidade de Deus teve um grande número de acessos desde seu lançamento. Das 131.493 visitas que teve, grande parte veio do Brasil e do Rio de Janeiro, porém é considerável o número de visitas que o portal recebe de outras cidades e até de outros países. Ao longo desse período, o portal recebeu visitas provenientes de 2.985 cidades em 125 países.

Dos acessos provenientes do Brasil, houve visitas de todos os estados e de 724 cidades diferentes. Infelizmente, as ferramentas de estatística de acesso não conseguem distinguir de que bairro do Rio de Janeiro vieram esses acessos. Durante esse tempo, 487.038 páginas foram acessadas (média de 3,7 páginas por visita). Sobre como as pessoas chegaram no Portal Comunitário, segue a Tabela 11.

Origem/mídia	Visitas	Percentual
Buscas no google.com	82.515	62,8%
Direto	20.888	15,9%
en.wikipedia.org / link	4.044	3,1%
google.com.br / link	3.304	2,5%
pt.wikipedia.org / link	3.016	2,3%
Buscas no search.com	1.870	1,4%
orkut.com.br / link	1.414	1,1%
Buscas no bing.com	1.412	1,1%
facebook.com / link	1.163	0,9%
Outros	11.867	9,0%
TOTAL	131.493	100,0%

Tabela 11: Fonte de acesso ao Portal desde seu lançamento

A partir da tabela apresentada, é possível observar que a maior parte das pessoas chega ao Portal Comunitário por meio de uma busca no Google. Normalmente, quando se faz uma busca no Google utilizando o termo “Cidade de Deus”, o Portal aparece em quarto lugar, depois do link do filme Cidade de Deus, e das páginas da Wikipédia sobre o filme e sobre o bairro da Cidade de Deus. Além disso, no artigo da Wikipédia sobre a Cidade de Deus, há o link para o portal. Em segundo lugar, estão as pessoas que acessam diretamente o portal, colocando o endereço no navegador. Sobre as páginas mais acessadas no portal, seguem a Tabela 12 e a Tabela 13.

Página	Visualizações de página	Percentual
/	75.726	15,5%
/entidades	17.935	3,7%
/arquivo-de-fotos-videos-e-documentos	14.102	2,9%
/atividades-sociais	10.986	2,3%
/historia-da-comunidade	9.374	1,9%
/fala-comunidade/venda-compra-e-aluguel-de-casas-na-cdd	8.207	1,7%
/fala-comunidade	7.677	1,6%
/o-portal-da-cdd	6.447	1,3%
/agenda-do-portal	5.643	1,2%
/noticias-da-comunidade	5.247	1,1%
Outras	325.694	66,9%
TOTAL	487.038	100,0%

Tabela 12: Páginas mais acessadas no Portal

Página	Visualizações de página	Percentual
asvi/eventos/inscricoes-no-cvt-cidade-de-deus-faetec	3.683	3,2%
asvi	3.042	2,7%
amunicom	2.140	1,9%
outras-entidades	1.786	1,6%
asvi/informes/construcao-da-upa-na-cidade-de-deus	1.493	1,3%
asvi/quem-somos/certificados-e-registros	1.396	1,2%
amunicom/atividades-sociais/projeto-de-dancas	1.388	1,2%
outras-entidades/ongs-e-associacoes	1.337	1,2%
asvi/quem-somos	1.193	1,1%
agencia-comite	1.092	1,0%
Outras	94.963	83,7%
TOTAL	113.513	100,0%

Tabela 13: Páginas mais acessadas no portal dentro da seção entidades

Como pode ser visto na Tabela 12, a maior quantidade de acessos é à página inicial do portal, às páginas das instituições que dele participam e, depois, às suas páginas coletivas (o álbum de fotos, as atividades sociais, a seção da história da Cidade de Deus e a seção “Fala Comunidade”). O grande acesso ao Fala Comunidade é um indício de que muitos dos que acessam o Portal são moradores da CDD. Na Tabela 13, estão filtrados apenas os acessos à seção do portal onde ficam as páginas das instituições. O que podemos ver é que a instituição ASVI concentra grande parte dos acessos (do total de 487.038 visualizações de páginas no portal desde seu lançamento, 40.125 ou 8,24% foram de páginas que ficam dentro da seção da instituição ASVI).

Desde o lançamento do Portal, houve pequenas flutuações no número de organizações no Portal, variando entre 12 e 16 instituições. Desde 2012, esse número se manteve em 14 organizações que fazem parte do portal e, aproximadamente, 30 usuários com conta para fazer alterações no portal (em média duas pessoas por instituição). Até outubro de 2012, foram postados em torno de 1000 comentários de moradores no espaço “Fala Comunidade”²³ (aproximadamente 1 comentário por dia), 50 matérias foram publicadas na página inicial (aproximadamente 1 matéria nova na página inicial a cada mês), 220 notícias ou informes foram publicados (1 notícia nova por semana), 320 eventos cadastrados (2 eventos novos cadastrados a cada semana) e 250 imagens (1 imagem por semana). Além disso, foram cadastradas 50 atividades sociais. Toda essa atividade mostra que o portal tem uma dinâmica razoável de geração de conteúdo.

Como o *Plone* não tem uma ferramenta de estatísticas de conteúdo gerado, essa contagem tinha que ser feita manualmente. Assim, ao longo do projeto e pelo menos uma vez ao ano, era apresentado um relatório sobre os conteúdos gerados, para que as instituições pudessem analisar seu trabalho. Uma das estatísticas apresentadas foi a publicação de conteúdos como notícias, eventos e matérias de página inicial ao longo do tempo, apresentada a seguir.

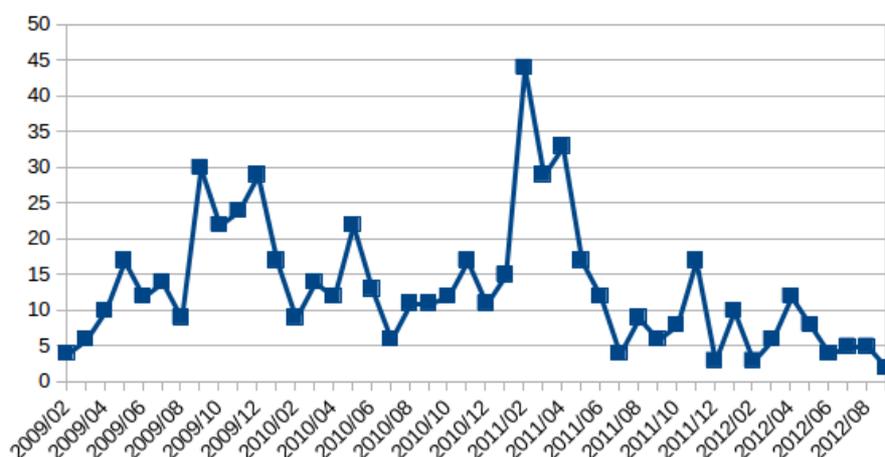


Figura 6: Quantidade de itens de conteúdo gerados no Portal

²³ Considerando as seções “Fala Cidadão”, “Classificados CDD”, “Portal de Emprego” e “Me encontra no Portal”.

Como pode ser visto na Figura 6, ao longo desse período, foi gerada uma média de 13 conteúdos por mês (eventos, notícias ou matérias de página inicial). Porém, houve uma grande variação ao longo dos anos. Entre setembro e dezembro de 2009, houve uma produção muito grande de conteúdo (média de 26 por mês) e depois, entre fevereiro e abril de 2011, a média subiu para 35, atingindo um pico de 44 em fevereiro. Porém, outro problema apresentado foi a centralização da produção de conteúdo em poucas instituições, como pode ser visto no gráfico abaixo, a respeito da produção de notícias.

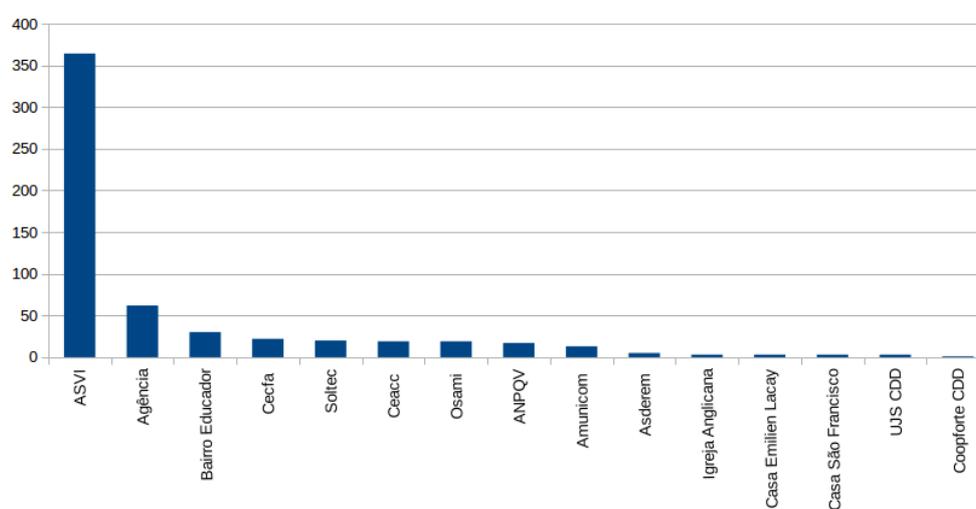


Figura 7: Distribuição de conteúdo por instituição

Como pode ser observado na Figura 7, a geração de conteúdo é bastante desigual, pois 62% de todo o conteúdo gerado foi publicado pela instituição ASVI. Posteriormente, vem a Agência, com 11% do conteúdo gerado e, em seguida, 7 instituições que postaram entre 30 e 13 conteúdos. Por fim, há 6 instituições que postaram entre 5 e 1 conteúdos. A postagem de fotos, por outro lado, era um pouco mais bem distribuída, como pode ser visto na Figura 8.

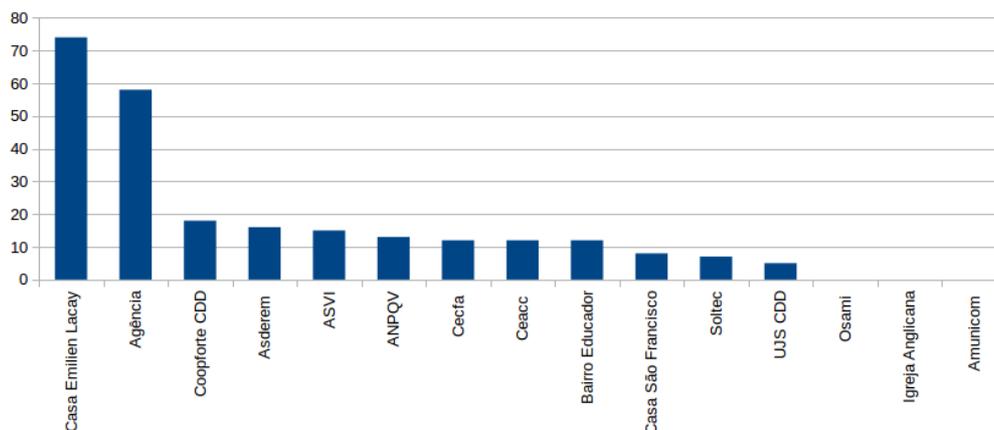


Figura 8: Postagem de imagens por instituição

Assim, no caso da publicação de imagens, as instituições Casa Emilien Lacay e a Agência de Desenvolvimento Local foram as que mais publicaram (74 e 58 imagens, respectivamente). Posteriormente, classificam-se 10 instituições, que publicaram de 16 a 5 imagens e, por último, 3 instituições que não publicaram nenhuma imagem. A ASVI, nesse caso, publicou 15 imagens, estando na média da maioria das instituições.

Por fim, uma análise no Fala Comunidade identificou 156 comentários de visitantes na seção Fala Cidadão. Essa seção é voltada para discutir os problemas do território, na qual, normalmente, os moradores relatam problemas na área de educação, saúde, infraestrutura etc. Muitas vezes, outros moradores respondem ou complementam os comentários. Além disso, as próprias organizações tentam ajudar os moradores, orientando-lhes sobre possíveis caminhos para resolver os problemas. Foram identificadas 105 respostas ao longo desse período. A seguir, uma figura com o número de comentário e respostas ao longo de cada semestre.

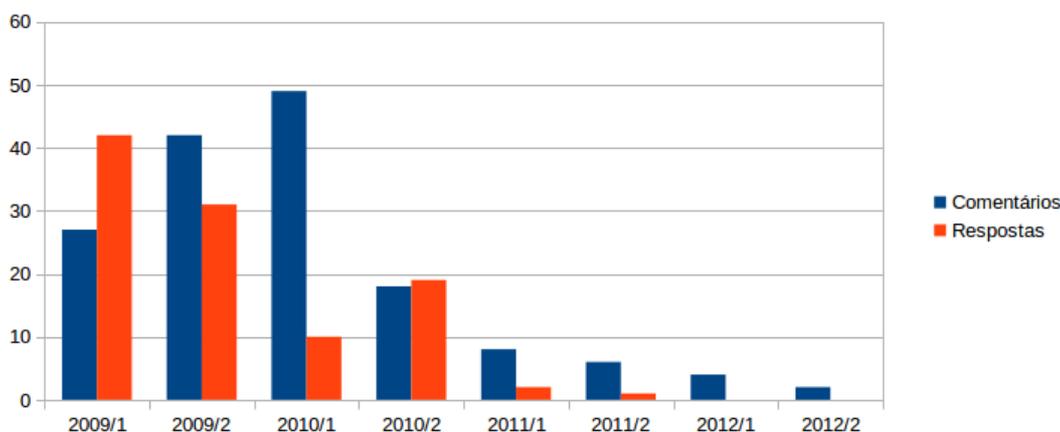


Figura 9: Comentários e respostas no Fala Cidadãos

Como pode ser visto na Figura 9, nos anos de 2009 e 2010, o Fala Cidadão foi muito ativo, tendo uma média de 34 comentários de visitantes por semestre e 25 respostas a esses comentários. A partir do segundo semestre de 2010, esse número de comentários começou a cair – talvez, pelo fato de os moradores não receberem tantas respostas como esperavam – até chegar a apenas 2 comentários no segundo semestre de 2012. Além disso, durante o ano de 2012, não houve nenhuma resposta aos comentários, nem por parte dos visitantes, nem pelas organizações.

Por fim, em uma breve análise sobre o teor desses comentários, foi identificado que 18 deles eram reclamações e pedidos de mais informações sobre a internet sem fio gratuita que o governo do Estado implantou na CDD. Em segundo lugar, 13 comentários se caracterizavam como solicitações de informações sobre órgãos públicos na Cidade de Deus. Posteriormente, vinham 12 comentários de reclamações sobre questões de infraestrutura, como falta de recolhimento de lixo, postes apagados e praças mal cuidadas. Em quarto lugar, havia 10 comentários sobre problemas na educação, como a falta de professores nas escolas locais. Por fim, 8 comentários eram buscas por informações sobre cursos que aconteciam na CDD. Ou seja, de forma geral, os comentários eram postados por moradores da Cidade de Deus, exigindo seus direitos.

5.1.2 Esurvey

Realizamos, também, um questionário virtual durante os meses de junho a agosto de 2012, que foi divulgado no portal e em comunidades sobre a Cidade de Deus no Orkut, Facebook e outras redes sociais. Esse formulário foi divulgado por e-mail, pelas organizações da CDD, para seus contatos, de igual forma. Além disso, foi impresso e aplicado por algumas instituições com seu público-alvo. O questionário tinha como objetivo identificar de que forma o Portal poderia ser melhorado, a partir da visão de seus visitantes e de pessoas que teriam interesse em acessá-lo (como moradores, públicos das organizações, interessados sobre a CDD e organizações parceiras das instituições do Portal). Houve 70 respostas, como pode ser visto na Tabela 14.

	Conhece o portal	Não conhece o portal
Mora na CDD	34	8
Não mora na CDD	24	4

Tabela 14: Conhecimento sobre o Portal da CDD

De acordo com a leitura da Tabela 14, dos moradores que responderam o questionário, aproximadamente 19% não conheciam o Portal. Esse pode ser considerado um número alto, pois sendo este o único portal existente sobre a CDD e considerando que a pesquisa foi divulgada, principalmente, pela internet, esperava-se que mais moradores conhecessem o Portal após 3 anos de seu lançamento. Entre aqueles que não moravam na CDD, apenas 14% não conheciam o Portal. Dos respondentes do questionário, 60% eram moradores da CDD, e 40% eram externos. As análises a seguir foram feitas com aquelas 58 pessoas que responderam que conheciam o Portal.

Em relação à escolaridade dos respondentes, entre os moradores da CDD, havia um equilíbrio entre aqueles com Ensino Fundamental completo (35%), Ensino Médio completo (27%) e Ensino Superior completo (29%). Apenas 9% ou 3 moradores responderam que não tinham completado o Ensino Fundamental. Em relação aos externos, a grande maioria tinha Ensino Superior completo (71%), enquanto 4 tinham

Ensino Fundamental; e 3, Ensino Médio. Sobre o gênero dos respondentes, em ambos os casos, 71% eram do gênero feminino; e 29%, do gênero masculino. Por fim, sobre a faixa etária, entre os moradores da CDD, a maioria estava entre os 11 e 20 anos (35%) ou os 41 e 50 anos (29%). Entre os externos, houve uma distribuição praticamente uniforme entre as faixas etárias. Todos os respondentes tinham entre 11 e 59 anos.

Uma das perguntas era sobre em que área da Cidade de Deus o respondente morava. As organizações do Portal listaram 15 regiões, e o morador podia escolher uma delas no formulário. Dentre as quinze, apenas nove foram selecionadas. Assim, entre os moradores da CDD, 29% moravam na região conhecida como “Treze”; 26%, na região conhecida como “Quinze”, e 18% responderam que moravam em “Tangará”. As outras regiões (“Laminha”, “Apartamentos”, “69”, “Casinhas”, “Jardim do Amanhã” e “Karatê”) somaram 27%. Portanto, existe uma relação bastante desigual no acesso ao Portal dentro da CDD, com acesso maior, principalmente, das regiões mais favorecidas ou centrais, provavelmente por questões de escolaridade, maior acesso à informação e à internet.

Percebeu-se que a grande maioria dos respondentes acessava com bastante frequência a internet. Dentre os moradores, 77% afirmaram acessá-la várias vezes ao dia, enquanto, dentre os externos, esse número foi de 98%. Entre aqueles que moravam na CDD, houve 2 que afirmaram raramente usar a internet, e 6 que acessavam a internet pelo menos 3 vezes por semana. Em relação à frequência com que acessavam o Portal, entre os moradores, 18% o acessavam diariamente; outros 32%, semanalmente. 32% acessavam o Portal apenas mensalmente, e 18% nunca o tinham acessado, apesar de conhecê-lo. Entre os externos, 37,5% acessava semanalmente, 50% acessava mensalmente e 12,5% nunca tinha acessado o Portal.

Além das perguntas fechadas, foram feitas algumas perguntas abertas. Uma delas era sobre como o visitante descobriu o Portal da CDD. Dos 58 que conheciam o portal, 54 souberam dele através de boca a boca. Apenas 4 descobriram o Portal navegando pela internet. Desses 54, muitos souberam do portal através de amigos, de anúncios nas escolas, pelas organizações comunitárias que frequentam, em uma reunião comunitária ou por familiares.

Por fim, foram feitas perguntas sobre o que as pessoas gostavam mais e o que sentiam falta no Portal. Entre os moradores da CDD, as principais críticas ao Portal eram que este era muito formal e que era pouco atualizado. Além disso, sugeriram que fossem cadastradas mais oportunidades de emprego e cursos, que houvesse mais links para outros sites com informações sobre a Cidade de Deus e mais informações sobre lazer, e que seu conteúdo fosse mais voltado para os jovens. Entre os externos, estes gostariam que houvesse mais depoimentos de moradores, mais fotos e informações atualizadas sobre as instituições

5.1.3 Análise das entrevistas

Durante o mês de outubro de 2012, foram realizadas 11 entrevistas aprofundadas com desenvolvedores, administradores e usuários do portal (questionários no Anexo). Destas, duas foram com desenvolvedores do Portal: em uma entrevista, participaram conjuntamente dois bolsistas do Soltec – Luiz Felipe Vecchietti e Gabriel Barbosa Luz –, que atuaram no Portal nos anos de 2010 a 2012,; a outra entrevista foi com a coordenadora do projeto de extensão Comunicação Comunitária do Soltec, Marília Gonçalves, que atuou mais intensamente no Portal nos anos de 2009 a 2011. Foram feitas quatro entrevistas com organizações que administravam o Portal, que participavam mais ativamente das reuniões e que eram usuários mais avançados: Maria do Socorro Brandão – ASVI; Cilene Vieira – Raiz da Liberdade; Rosalina Brito – ANPQV; e Laudelina de Almeida Ferreira – Agência de Desenvolvimento Local. Também foram entrevistadas duas organizações que fazem parte do Portal, mas que participavam com menos frequência das reuniões e faziam menor uso da ferramenta: Ana Lúcia Serafim – CECFA e Marcia Bogeia – Casa Emilien Lacay. Por fim, foram entrevistados 3 usuários do Portal, um era uma moradora da CDD (Eliane Fonseca), e dois eram órgãos públicos da CDD (Bianca Medina – CRAS e Miria Ferreira – Região Administrativa).

Em relação à primeira pergunta, se o Portal atendia a necessidade das organizações comunitárias que dele faziam parte, em geral, a resposta era que atendia razoavelmente (a média da avaliação quantitativa foi 3,29 sobre 5). Segundo algumas organizações, o Portal já atendeu melhor no início, porém, com o tempo, as

organizações começaram a desestimular-se. Além disso, atendia de forma desigual as instituições, pois algumas não tinham tanto interesse ou não davam tanto valor à questão da comunicação. Havia uma expectativa muito grande no início, que, de alguma forma, não foi atendida. Quando perguntados se o portal atendia a necessidade dos usuários, a maioria considerava que atendia bem (média 4). Segundo os entrevistados, os moradores usavam bem o Fala Cidadão, encontravam informações no portal e usavam muito a parte de cursos/empregos.

Sobre pontos positivos e negativos do Portal, havia uma forte exigência por um design mais amigável e mais atrativo. A disponibilização de serviços para moradores, como empregos e cursos, foi muito elogiada. Contudo, em relação à administração do Portal, foi destacada a necessidade de mais apoio sobre como gerir um portal, mais capacitação permanente em como utilizar a ferramenta e a necessidade de conseguir uma remuneração para poderem dedicar mais tempo a esse serviço. Além disso, havia uma reclamação de que o poder público não fazia sua parte usando o portal também, o que sobrecarregava as instituições.

Sobre a administração do Portal, ficou claro que apenas uma instituição executava tarefas mais administrativas na prática (colocar matérias na página inicial, criar e excluir usuários e moderar e responder comentários). Por decisão das instituições participantes do portal, três instituições foram capacitadas para realizar essa administração, mas duas delas não se sentiam confortáveis para fazê-lo, pois tinham medo de errar. O sistema era considerado fácil (2,4) para realizar tarefas como colocar notícias (Figura 10), eventos, aprovar e responder comentários dos moradores e cadastrar atividades sociais, mas difícil (3,6) para tarefas como criar novos usuários, novas instituições e mexer na página inicial (Figura 11).

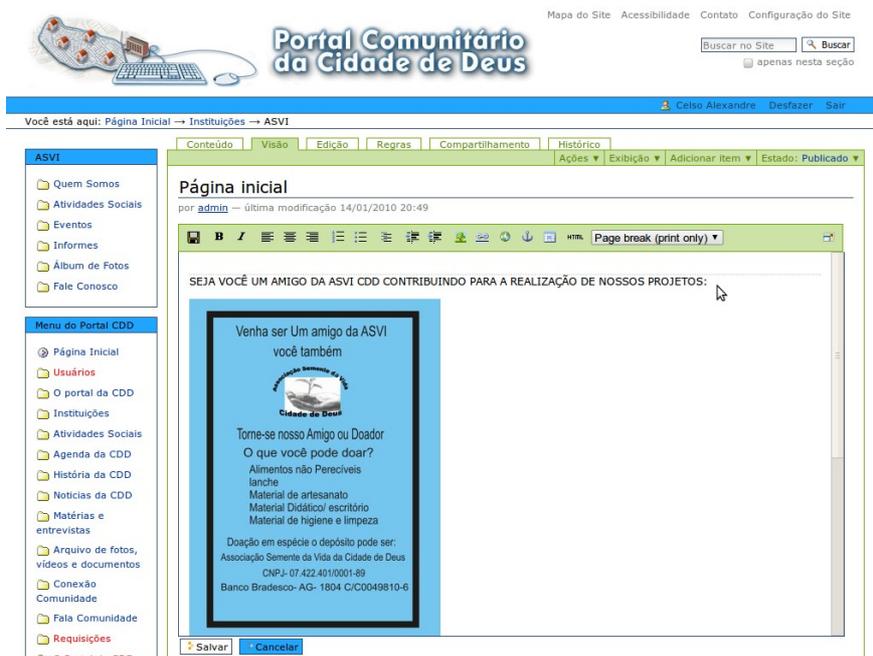


Figura 10: Edição de uma página no Portal da CDD



Figura 11: Painel de administração do Portal da CDD

Quando perguntadas sobre como se davam as decisões estratégicas do Portal, todas as organizações afirmaram que essas decisões eram sempre coletivas, em reuniões presenciais, normalmente compostas por um grupo pequeno, que ia sempre às reuniões (4 a 5 instituições). Eles ressaltaram que, como por e-mail as pessoas demoravam muito para responder, normalmente usavam a lista de e-mail do Portal apenas para comentar

questões, mas não para tomar decisões. Além disso, consideravam os níveis de permissão (quem pode mexer em que parte), em geral, satisfatórios, pois foram definidos por eles mesmos em reuniões. Alguns entrevistados acreditavam que os moradores poderiam ter mais poder, como publicar conteúdo sem moderação, mas era uma posição da minoria.

Outra pergunta era sobre quais eram os estímulos para alguém colocar conteúdo no Portal. De forma geral, os entrevistados consideraram que não havia muito estímulo para as organizações postarem conteúdo. Segundo eles, quando as organizações viam retorno (como pessoas comentando, acessando etc.), se estimulavam mais. Nesse sentido, o relatório semanal com estatísticas de acesso ao Portal que recebiam por e-mail era considerado muito bom e de fácil entendimento. Em relação aos visitantes, consideravam que não havia muito estímulo, pois, na página inicial, havia pouco destaque para o Fala Comunidade.

Outra questão era se havia troca de informações entre os usuários do Portal. Sobre essa questão, consideraram que o fórum estava muito escondido e confuso, pois os últimos comentários iam sempre para o fim da página, o que obrigava os visitantes a rolar a página para baixo até o fim para ler os comentários mais recentes. Mesmo assim, alguns consideraram que havia uma boa troca de informações (3,8), mas a maioria sobre empregos e cursos. Outros consideraram que chegaram a algumas propostas coletivas através do portal (2,5), como no caso do problema da falta de recolhimento do lixo, no qual as instituições orientaram os moradores sobre como resolver o problema.

Sobre canais de ajuda existentes para resolver dificuldades e suporte com problemas da ferramenta, os entrevistados consideraram que tinham acesso direto aos desenvolvedores, apesar de destacarem que normalmente não precisavam acionar esse suporte. O canal de suporte mais usado eram as reuniões periódicas (quinzenais ou mensais) do projeto, nas quais podiam tirar dúvidas com os desenvolvedores ou com usuários mais capacitados. Por fim, apontaram que, apesar de terem recebido manuais do Portal bem didáticos, faziam pouco uso destes.

Por fim, sobre a identificação das instituições mais ativas no Portal, todos afirmaram que ficava claro, para a maioria das pessoas, quais instituições postavam mais conteúdo e quais se envolviam mais de uma forma geral. Para eles, a ferramenta

permitia identificar de forma fácil quem postava cada conteúdo e o que está sendo mais acessado. Além disso, consideraram que o retorno por ser mais ativo vinha rápido, através da valorização da instituição que colocava mais conteúdo e respondia mais aos moradores. Porém, isso também gerava conflitos, com algumas instituições reclamando que outras apareciam muito no Portal e essas reclamando que aquelas participavam pouco do Portal.

5.1.4 Resultados

É importante entender um portal comunitário e seu processo de construção como uma estratégia de apoio ao desenvolvimento local. Dois elementos nesse processo são fundamentais, a articulação/mobilização que esse portal gera e a forma de organização que ele estimula. A articulação dos atores sociais em torno do portal pode ser analisada sob a ótica de capital social entre as articulações internas, chamadas de integração, e sob a ótica das articulações externas, chamadas de vinculação (WOOLCOCK, 1998).

A construção do portal comunitário, em si, funciona como um meio para estabelecer a articulação e a mobilização comunitária (integração), desde que se trabalhe com uma metodologia participativa. Como afirmado por Stoecker (2005), o processo de implantação de um projeto de TIC numa comunidade é mais importante que o resultado, principalmente pela articulação dos atores locais.

Além disso, quando falamos de mobilização comunitária, estamos falando de um território, uma localidade, que tem problemas relacionados ao próprio local, porém conectados a um contexto maior, à cidade, ao país e ao mundo. Assim, esse projeto se relaciona com o conceito de informática comunitária proposto por Campbell e Eubanks (2010):

Community informatics is a sustainable approach to community enrichment that integrates participatory design of information technology resources, popular education, and asset-based development to enhance citizen empowerment and quality of life²⁴

²⁴ “Informática comunitária é uma abordagem sustentável para o fortalecimento de uma comunidade a partir da articulação entre o design participativo de tecnologias da informação, a educação popular e o desenvolvimento local para aumentar o empoderamento dos cidadãos e sua qualidade de vida”

Alinhada com as ideias de Alinsky (1989), que já em 1946 defendia a importância de as comunidades se organizarem para lutar por um poder local, essa definição de informática comunitária coloca como objetivo estabelecer um empoderamento local, pois se individualmente os moradores dessas comunidades não têm poder para resolver seus problemas, juntos eles têm força para lutar por seus direitos e conseguir uma melhor qualidade de vida. Por isso, o desenvolvimento de uma tecnologia de forma participativa é importante, não só para que tenham uma tecnologia apropriada a suas necessidades, como um instrumento de apoio a suas ações, mas, também, para que ganhem confiança com algumas pequenas vitórias ao longo do processo e percebam que têm força para conseguir outras vitórias maiores.

Segundo Pigg e Crank (2004), as tecnologias da informação e comunicação (TIC), em si, não criam capital social, ou seja, um ambiente de integração e articulação. Estas podem até ajudar na ampliação de capital social, mas, para isso, precisam de ações intencionais nesse sentido. Ainda segundo esses autores, as TIC também podem diminuir a centralização e melhorar a qualidade das decisões em uma comunidade. O Portal Comunitário da CDD foi desenvolvido, desde o início, com essa intencionalidade de fortalecer as relações existentes ou estabelecer novas relações entre as organizações de CDD.

Já Cordell e Romanow (2005) afirmam que é melhor investir em TIC onde há evidências de um capital social positivo e forte (ou seja, onde já há uma forte integração comunitária). Para o caso de comunidades que não possuem esse capital social, é melhor investir em projetos que não envolvam TIC. Ainda segundo esses autores, as TIC funcionam melhor para comunidades online/virtuais, e não para as comunidades geográficas (*place-based*). O caso do portal da CDD contradiz essas colocações, pois é um projeto de TIC em uma comunidade geográfica com baixo capital social (ALVEAR, 2008). Ou seja, a utilização de uma metodologia participativa para implantar uma TIC em uma comunidade pode ser uma boa forma de aumentar a integração entre seus moradores, ampliando o capital social na comunidade.

O portal conta com um espaço chamado “Fala Comunidade”, no qual os moradores relatam problemas que vão desde postes apagados em sua rua, passando por lixões a céu aberto até problemas no projeto de internet sem fio gratuita implementado

(CAMPBELL e EUBANKS, 2010, tradução nossa)

pelo Estado. Nesse caso, as organizações responsáveis pelo portal ajudam os moradores dando orientações sobre como proceder e como cobrar, diretamente do Estado, os seus direitos. Quando uma reclamação é feita por muitos moradores, as organizações podem atuar diretamente junto ao Estado, levando, de forma organizada, essas reclamações e cobrando, com maior peso, uma solução. Dessa forma, também são estabelecidas articulações externas (vinculação), que ajudam a trazer mais e melhores recursos para a comunidade. Musgrave (2005), fala, exatamente, da importância de esses portais comunitários ajudarem na interação direta cidadãos-governantes, definindo portais comunitários como:

Community portal is now viewed as those portal instances developed by activists (i.e. bottom-up driven) within a community network, owned and operated by a non-governmental organisation (typically a sub-regional geographic neighbourhood group)²⁵

Um dos resultados importantes, que corrobora a hipótese de que o processo de construção do portal pode estimular a participação e o aumento da integração, que, após o início do desenvolvimento do portal, as organizações têm participado de projetos e eventos de forma conjunta. Um exemplo foi a realização de um grande ponto de cultura para a CDD coordenado por muitas organizações, em vez de cada uma participar individualmente do edital, como acontecia anteriormente. Além disso, executaram um projeto coletivo com a Fiocruz, com a UNICEF e lutaram, conjuntamente, pelo Posto de Saúde na CDD. Apesar de não ser possível afirmar que o portal em si é responsável por isso, o fato é que essa integração entre as organizações tem acontecido, de forma muito mais frequente, depois dessas reuniões do portal.

Para Granqvist (2005), existem três perguntas importantes a serem feitas em projetos de informática comunitária: Que tipo de uso as tecnologias permitem? Que comportamentos elas estimulam? Que valores sociais elas reproduzem ou confrontam? Essas questões dialogam, diretamente, com a preocupação do controle que as tecnologias podem exercer sobre aqueles que as usam. Algumas tecnologias podem permitir usos diferentes, para diferentes pessoas (dependendo de sua posição na

²⁵ Portais comunitários atualmente são vistos como portais desenvolvidos por ativistas (desenvolvidos de baixo para cima) a partir de uma rede comunitária, de propriedade e gestão de organizações não-governamentais (normalmente por organizações de base comunitária) (MUSGRAVE, 2005, tradução nossa)

hierarquia da organização). Assim, estimulam uma organização hierárquica e reproduzem valores sociais, como o de subordinação.

No caso do portal da CDD, foi feita uma busca em vários Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo²⁶, para avaliar qual permitiria uma gestão mais horizontal, ou seja, um controle mais descentralizado e coletivo, exatamente uma das preocupações das tecnologias sociais. Para isso, optamos por um sistema que possui um registro completo de todas as alterações, transparente a todos os usuários e com a possibilidade de desfazer as últimas alterações (chamado de controle de versão). Isso possibilitou que todos tivessem acesso completo ao portal, pois, caso alguém abusasse desse poder, os outros usuários poderiam identificar quem o fez e desfazer suas alterações. Comparando com as modalidades de AST, pode-se dizer que buscamos alternativas tecnológicas e chegamos a incorporar pequenas adaptações.

Mesmo com essas escolhas, algumas limitações foram encontradas. Em relação à parte de gerenciamento de conteúdo no portal, mesmo com as tecnologias existentes, está sendo possível fazer um uso coletivo do sistema. Porém, para o caso da administração do sistema, ou seja, o acesso ao painel de controle e às funcionalidades mais avançadas (como criar novos usuários, apagar usuários, trocar senhas, mudar configurações do portal etc.), não é possível fazer uma gestão coletiva do sistema com as tecnologias convencionais. Ao dar acesso de administrador para todos os usuários, cada um tem um poder ilimitado, podendo até apagar outros usuários ou apagar o *log*.

A partir do quadro teórico da Tabela 5.1, também podemos fazer algumas análises. O Portal foi desenvolvido após uma pesquisa de mestrado sobre a articulação entre as organizações comunitárias da CDD. Dessa forma, o contexto foi bastante analisado antes de iniciar qualquer desenvolvimento. O próprio processo de desenvolvimento do portal durou quase um ano, permitindo debater intensamente os seus objetivos e a sua relação com o desenvolvimento do território. Além disso, a pesquisa de mestrado possibilitou entender a relação entre as organizações da CDD, incluindo seus conflitos, desconfianças e formas de diálogo. Assim, a forma de gestão e administração do portal incorporou essas questões. Por fim, desde seu lançamento o

²⁶Um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (SGC) ou Content Management System (CMS) funciona como uma plataforma na qual um portal pode ser desenvolvido e atualizado através de um navegador, dispensando conhecimentos técnicos.

Portal tem ajudado a melhorar a relação entre as organizações da CDD e tem permitido que as organizações exerçam o papel de mediadoras entre moradores e o poder público, como demandado por muitos daqueles.

Sobre os valores que influenciaram no desenvolvimento do portal não parece que houve uma incorporação de diversos valores para além do instrumentalismo. Como podemos ver pela reclamação de alguns visitantes e de algumas instituições, o portal era considerado muito “formal”, tendo uma estrutura e um design pouco atrativos aos jovens. Ao longo do desenvolvimento, houve demandas por parte das instituições de fazer algo diferente, mas, talvez, devido à equipe de desenvolvimento ser pequena e formada basicamente por engenheiros, além dos limites que esses CMS já trazem consigo, o resultado acabou não sendo muito diferente daquele de outros portais institucionais. A grande diferença de outros portais talvez esteja na forma coletiva de gestão trazida por valores mais cooperativos e da autogestão, que foram considerados desde o início.

A análise da rede de atores formada durante o desenvolvimento e a apropriação também ajudam a entender o porquê de o Portal não ter crescido muito, nem ter sido tão apropriado pelas diversas instituições, órgãos públicos e moradores da CDD. Por buscar ter autonomia e uma postura crítica frente às empresas e ao poder público, o Portal, até hoje, tem poucos recursos financeiros para realizar mais ações de divulgação e para ter uma equipe dedicada. Já houve alguns problemas, inclusive com o poder público, por divulgação de críticas a ações da UPP. Essas questões podem ajudar a entender por que o Portal, até hoje, não se estabilizou como canal de notícias e de debate da CDD e, menos ainda, como um modelo a ser aplicado em diversas comunidades, como pretendiam seus desenvolvedores.

Analisando o Portal sob a ótica da Tecnologia Social, percebe-se que este foi desenvolvido de forma participativa com os atores que iriam utilizá-lo. A tecnologia utilizada (*Plone*), por ser um software livre, era flexível (permitindo ser adaptado para as necessidades das instituições) e gratuito, possibilitando que essas organizações comunitárias pudessem utilizá-la. Por outro lado, como os CMS normalmente foram desenvolvidos sob uma ótica da produção editorial em empresas de comunicação, eles favorecem a hierarquização. Além disso, existem poucos relatórios sobre o acesso e a produção de conteúdo no *Plone*, o que dificulta a apropriação coletiva dos resultados

(que no caso de um sistema é informação gerada por seus usuários). Sobre o nível de Adequação Sociotécnica (AST), podemos classificá-lo entre o quinto e sexto nível, entre a modalidade “Alternativas Tecnológicas” e a modalidade “Incorporação de conhecimento científico-tecnológico existente”.

Apesar de o *Plone* ser um Software Livre, diversos aspectos importantes da filosofia do Software Livre não foram tratadas no projeto do Portal. O desenvolvimento de um produto²⁷ novo para o *Plone*, voltado para cadastrar as atividades sociais para as instituições, nunca foi disponibilizado em nenhum lugar de forma pública. Além disso, não foi dada a prioridade necessária para revisar e publicar a sistematização de como foi feito o Portal em uma cartilha, como era a ideia inicial. O processo de construção do Portal foi sistematizado apenas com fins acadêmicos pelo coordenador do projeto e por seus bolsistas, que publicaram alguns artigos relatando a experiência. Porém, sempre que interessados quiseram entender melhor o desenvolvimento do Portal para tentar fazer algo parecido, o coordenador se disponibilizou a passar todas as informações que precisavam, como no caso do Portal Comunitário de Ponta Grossa (www.portalcomunitario.jor.br). Por fim, os manuais de uso e de administração do Portal foram disponibilizados de forma pública no próprio Portal.

Sobre os tipos de cooperação que o Portal favorece, pode-se analisar de duas formas distintas. No primeiro caso, o Portal estimula uma cooperação mais forte entre as instituições por ele responsáveis, que entre aquelas mais ativas pode ser entendida como uma ATp (Ação Conjunta Baseada em um plano), já que participam das reuniões e decidem os planos de ação conjuntamente, e entre essas e as organizações menos ativas como uma ATmp (Ação Conjunta baseada em confiança mútua), já que essas menos ativas permitem que as outras falem em nome delas no Portal. Entre os usuários do Portal, poderíamos dizer que ocorre uma Ação Conjunta rudimentar (ATr) através do Fala Comunidade, já que os usuários postam comentários esperando que outras pessoas os responderão para ajudá-los. Caso houvesse uma maior resposta das instituições no Fala Comunidade, poderíamos imaginar uma cooperação do tipo ATmp. Por outro lado, caso houvesse um processo bem definido e formalizado de respostas e

²⁷ No Plone os *plugins* ou módulos que são desenvolvidos a parte e podem ser acoplados no software se chamam Produtos.

encaminhamentos aos comentários dos moradores, talvez fosse possível estabelecer uma cooperação do tipo ATp.

Nas reuniões de desenvolvimento e de gestão do Portal, buscou-se estabelecer um ambiente quente para discussões, através de uma linguagem mais informal; de reuniões que ocorriam nas próprias instituições com todos sentados em uma roda, sem muito controle de tempo de fala de cada um; de reuniões mais livres para debates, sem ter que chegar a uma decisão, e através de uma moderação mais democrática, que não se posicionava tanto nas divergências internas. Porém, quando analisados sob a ótica dos visitantes do Portal, percebe-se que os fóruns do Fala Comunidade não criaram esse ambiente quente, tendo muito poucos debates e quase nenhum consenso. As entrevistas corroboram que esse fórum não era muito atrativo. Faltou, também, um moderador que estimulasse o debate no fórum e que facilitasse o diálogo entre os comentários.

Sobre a Gestão Participativa, é importante destacar que o grupo que é responsável pelo Portal não existia como coletivo organizado antes do seu desenvolvimento. Assim, a grande complexidade está no fato de que esse grupo e a forma de gestão dele foram sendo criados juntos com o desenvolvimento do Portal. Contudo, considerando que as organizações não tinham hierarquia entre si e que formas tradicionais de organização política, como a eleição de um representante, já tinham tido problema, como no caso do Comitê Comunitário, tentou-se uma organização baseada na autogestão no início. Porém, com o tempo, eles preferiram organizar-se em quatro coordenações com duas instituições em cada – decididas anualmente em reuniões (gestão, financeira, comunicação e técnica)- que, no fim, seriam compostas pelas organizações que iam às reuniões.

Em relação ao ambiente de administração do *Plone*, como também é o caso da maioria dos sistemas de informação, este é mais voltado para pessoas com conhecimentos técnicos mais avançados. Assim, para uma pessoa que não é da área de informática, é necessária uma maior capacitação e um maior tempo de dedicação, gerando uma especialização. Dessa forma, depois que uma instituição aprende a manipular bem a parte de administração do Portal, dificilmente outra assume essa tarefa, o que dificulta um rodízio na coordenação técnica.

O Portal, em função do *Plone*, atende bem a um processo parecido com uma democracia representativa, no qual há uma hierarquia predada, e os representantes têm um poder pré-definido. Porém, mesmo para esse tipo de democracia, todo o processo eleitoral desses representantes terá que ser feito por fora do sistema, e alguém teria o papel de administrador, que criaria usuários e atribuiria, às pessoas eleitas, usuários com essas permissões. Além disso, nem o *Plone* nem nenhum CMS pesquisado tem, internamente, processos de decisões coletivas a partir de votos, debates online e outros elementos da democracia participativa ou direta. No caso específico do Portal, também não foi criado nenhum processo, mesmo que por fora do sistema, que permitisse que os usuários pudessem participar das decisões estratégicas do Portal com poder deliberativo.

Sobre a metodologia de desenvolvimento, o Portal, desde o início, inseriu-se em um projeto de Pesquisa-Ação. Nesse sentido, foi constante a geração de conhecimento, a partir das ações que ocorreram ao longo do projeto, gerando artigos, monografias e inclusive esta tese. A reflexão e o debate sobre a realidade dos usuários foi muito presente em alguns momentos, inclusive com o curso de Análise Crítica dos Meios de Comunicação, realizado em 2010. O *Participatory Design* não foi utilizado, explicitamente, no desenvolvimento da primeira versão do Portal, pois essa metodologia não era conhecida pela equipe. Mesmo assim, houve muitos elementos semelhantes ao PD, já que este pode ser entendido como uma aplicação da Pesquisa-Ação em sistemas de informações. Da mesma forma, não foram utilizados os métodos ágeis, já que houve pouco desenvolvimento de código. Porém, todo o processo de desenvolvimento foi bastante iterativo, apresentando protótipos e versões funcionais, para que os usuários pudessem testar e sugerir melhorias até o lançamento.

Por fim, a partir do segundo semestre de 2012, dois bolsistas do projeto iniciaram o desenvolvimento de uma nova versão do Portal Comunitário, a partir das críticas das instituições e dos moradores de que o portal era pouco interativo, não era atrativo para os jovens e não era integrado às redes sociais. Para executar essa tarefa, ao longo do ano, os bolsistas utilizaram, explicitamente, técnicas do PD e dos métodos ágeis e, também, um CMS chamado Drupal. Essa nova versão do Portal foi chamada pelas instituições de Portal da CDD 2.0 e teve seu lançamento oficial em um evento na CDD, no dia 10 de agosto de 2013.

Como o lançamento é muito recente ainda, é difícil fazer qualquer avaliação. Até o momento, parece que diminuiu o número de acessos ao Portal, e o fórum não teve nenhum comentário de moradores. Ao que tudo indica, faltou fazer mais capacitação com as instituições e corrigir alguns problemas que o Portal 2.0 está apresentando, como lentidão e dificuldade para postar comentários. Em 2014, pretende-se estabelecer uma agenda mais frequente de reuniões, capacitações e assessoria, para que eles se tornem autônomos com o novo Portal e que o Soltec possa encerrar o projeto de extensão na CDD.

5.2 Cirandas.net

No caso do Cirandas (www.cirandas.net), o Soltec foi, inicialmente, chamado para ajudar com o Farejador da Economia Solidária em 25 de fevereiro de 2008. O Farejador (www.fb.es.org.br/farejador/) foi um sistema desenvolvido pelo Fórum Brasileiro de Economia Solidária (FBES), para que as pessoas pudessem buscar empreendimentos e produtos da Economia Solidária. Posteriormente, o Soltec foi chamado para participar de uma oficina sobre o desenvolvimento de um sistema de informação da Economia Solidária nos dias 7 a 9 de maio de 2008, no Rio de Janeiro. Na época, esse sistema ainda não era chamado de Cirandas, pois era conhecido como Sistema FBES.

Posteriormente, o Soltec organizou um Grupo de Trabalho sobre o Sistema FBES no dia 24 de outubro de 2008, dentro do I Festival de Tecnologias Sociais e Economia Solidária, no qual convidou o FBES e a Colivre, cooperativa de Software Livre que estava desenvolvendo o Sistema FBES, para ajudar no desenvolvimento do sistema. A partir desse grupo de trabalho, o Soltec começou a ajudar no diálogo entre o FBES e a Colivre. Assim, foi chamado para fazer parte de um Comitê de Assessoria Técnica ao Cirandas, que começou a se formar, informalmente, em torno de julho de 2009, com a participação do Soltec, do IBASE, do Itéia e do FBES. Quase um ano depois (05/07/2010), em uma reunião presencial, decidiu-se formalizar esse grupo como Grupo de Apoio Técnico do Cirandas, junto à Coordenação Executiva do FBES. Por fim, no Fórum Social Mundial, em Porto Alegre (2012), esse grupo foi encerrado,

oficialmente, com a passagem da responsabilidade técnica do Cirandas para o EITA, cooperativa formada por alguns dos membros do Grupo de Apoio Técnico do Cirandas.

O Cirandas foi concebido, inicialmente, para cumprir dois objetivos. O primeiro deles era o fortalecimento dos empreendimentos econômicos solidários (EES), oferecendo canais de comercialização, aos quais seus usuários não teriam acesso sem um sistema informações voltado, especificamente, para a ES. Ainda segundo o mapeamento da economia solidária, a maioria dos EES são economicamente frágeis, já que, em 72% destes, seus sócios têm uma remuneração mensal inferior a meio salário mínimo²⁸. Assim, grande parte do EES não cobre as necessidades de renda de seus associados. Muitos empreendimentos são criados como alternativa ao desemprego ou como uma forma de complementação de renda. Ainda segundo o mapeamento, esse é o motivo de criação dos EES em 55% dos casos.

O segundo objetivo era o fortalecimento do movimento de ES como comunidade, utilizando uma rede social para criar um sentimento de unidade entre empreendimentos que estão espalhados por todo o Brasil. No mapeamento da ES (MTE, 2010), detectou-se que, apesar da existência de muitos empreendimentos com características que os enquadravam nos critérios de ES, muitos destes não se consideravam ou se sentiam parte do movimento. O Cirandas podia vir a ser um elemento para contribuir na formação ou no fortalecimento dessa identidade coletiva.

O sucesso nesses dois objetivos resultaria na formação de redes e de cadeias socioeconômicas entre EES, o que diminuiria a dependência destes em relação às empresas. Nas redes de ES, empreendimentos de ramos semelhantes ou complementares se reúnem para conseguir vantagens, como por exemplo, otimização de transporte, compartilhamento de ponto de venda ou atendimento a grandes consumidores. Já nas cadeias produtivas, empreendimentos de economia solidária compram seus insumos e vendem seus produtos dentro do movimento, formando uma cadeia fechada dentro da ES. Um exemplo concreto existente é a cadeia do algodão Justa Trama²⁹, em que os produtores de algodão, de fios, de tecido e de roupas estão dentro da economia solidária.

²⁸ No momento do mapeamento (2005 a 2007) o salário-mínimo brasileiro variava de R\$ 300,00 a R\$ 380,00 (http://www.mte.gov.br/sal_min/EVOLEISM.pdf).

²⁹ Para mais informações ver <http://www.justatrama.com.br>.

Esse processo iniciou-se em 2003, quando Vicente Aguiar, que já militava na economia solidária através do Bansol (associação de fomento à economia solidária), conheceu o movimento de software livre, identificando neste uma possibilidade de potencializar a economia solidária. Inicialmente, buscou fazer essa articulação apresentando o conceito da economia solidária em eventos do software livre (como o FISL – Fórum Internacional de Software Livre) e vice-versa. Em um desses eventos, ele conheceu Daniel Tygel (que, posteriormente, assumiu a secretaria executiva do FBES) e, juntos, desenvolveram uma página *wiki* sobre possibilidades de integração da economia solidária com o software livre (ECOSOLIVRE, 2009).

Continuando esse movimento, identificaram-se três possibilidades de integração entre a economia solidária e o software livre, a saber: a criação de telecentros com software livre, que, além da inclusão social, trouxessem uma perspectiva de inclusão econômica e solidária; o desenvolvimento de softwares para a economia solidária; e a criação de cooperativas de serviço voltadas à prestação de serviço com software livre.

Como resultado imediato dessa terceira possibilidade, Vicente e outros militantes do software livre criaram a cooperativa Colivre. Para avançar na segunda possibilidade, Daniel propôs que desenvolvessem um sistema web e uma distribuição livre do Linux, ambos voltados para a economia solidária. A ideia era que ambos os sistemas se comunicassem, permitindo que empreendimentos que não tivessem acesso à internet pudessem usar um sistema local, e que, quando acessassem a internet através de telecentros, pudessem levar um disquete ou pendrive para atualizar os dados de seu sistema.

A partir de 2005, com o início do mapeamento da economia solidária, Daniel foi buscar recursos para conseguir desenvolver esses sistemas. Em 2006, a SENAES abriu um edital de R\$50.000,00 (cinquenta mil reais) para o desenvolvimento desse software (que devido a questões burocráticas e legais sofreu diversos atrasos). Por conta da pequena quantidade de recursos, decidiu-se postergar o desenvolvimento do sistema local e priorizar o sistema web. Durante esse processo, a fundação suíça Yinternet.org procurou a Colivre, para desenvolver uma plataforma de redes sociais para universidades europeias e projetos de inclusão social na África. A Colivre propôs, para ambos, desenvolver a plataforma web Noosfero, que possuiria: i) a dimensão econômica, para dar conta da formação de cadeias e redes econômicas de EES,

conforme interesse do FBES; ii) e a dimensão de redes sociais, conforme interesse da Ynternet.org. Assim, em 2007, iniciou-se o desenvolvimento do Noosfero³⁰.

Um discurso muito presente na fala de seus desenvolvedores é o de que o Cirandas tinha como objetivo dar vida aos dados do mapeamento da economia solidária. Dessa forma, buscava-se evitar que esses dados ficassem apenas em um catálogo ou em um banco de dados do governo.

Além do FBES e da Ynternet.org, que entraram com, aproximadamente, a mesma quantidade de recursos, outras duas instituições entraram, no início de 2009, com uma quantidade menor de recursos – o Software Livre Brasil e a Unifreire. Ambas as organizações pediram, apenas, pequenos ajustes no Noosfero, os quais foram incorporados ao núcleo central do sistema como configurações adicionais (praticamente não alterando o sistema para o FBES e o Ynternet.org). Posteriormente, outras organizações contrataram a Colivre para fazer instâncias do Noosfero, como a USP, com o Stoa, e a campanha à presidência de Dilma Rousseff, em 2010, com a rede social #dilmanarede.

Como em todo processo de desenvolvimento, houve muitos conflitos entre o demandante (FBES) e o desenvolvedor (Colivre). Havia diferentes visões sobre a forma de desenvolvimento, sobre as prioridades no desenvolvimento e, principalmente, se o Noosfero teria como foco ser um software de rede social ou de rede econômica. Como havia poucos recursos e o FBES não era o único demandante, acabou-se priorizando as funcionalidades de rede social, já que a Colivre percebia que uma plataforma de redes sociais livre teria muitos mais interessados. Só recentemente algumas funcionalidades econômicas, pensadas desde a oficina de 2009, no Rio de Janeiro, foram implementadas no Cirandas.

A Colivre desenvolvia o Noosfero utilizando método ágeis, com um ciclo de desenvolvimento de, aproximadamente, um mês e utilizando uma combinação entre *Scrum* e XP, como a programação em pares, o desenvolvimento baseado em testes (TDD) e o *refactoring* constante. No início de cada ciclo, os clientes que tinham contrato com a Colivre para desenvolvimento de instâncias do Noosfero definiam suas

³⁰ O Noosfero é plataforma genérica de construção de redes sociais desenvolvida a partir do zero pela Colivre que vem ganhando reconhecimento internacional do movimento do software livre (<http://noosfero.org>)

listas de prioridades de requisitos, e essas listas eram desenvolvidas pela Colivre. Na última semana do ciclo, uma nova versão do sistema era disponibilizada em um servidor de testes, e os clientes podiam avaliar se havia algum erro e solicitar que fossem feitos reparos e pequenos ajustes. Um dos conflitos era a preferência do FBES para que houvesse algum comitê formado por esses clientes, para pensar, de forma conjunta, as próximas funcionalidades. Entretanto, a Colivre preferia essa dinâmica, que era mais utilizada em projetos de SL.

O Cirandas foi lançado oficialmente em maio de 2009 (Figura 12), durante o III ENSL – Encontro Nordestino de Software Livre & IV Festival Software Livre da Bahia. Antes disso, já funcionava com o nome provisório de Sistema FBES, mas ainda estava em fase de testes e, por isso, não era muito divulgado. O nome Cirandas foi escolhido por meio de uma votação no site do FBES.



Figura 12: Página inicial do Cirandas

O Cirandas dispõe suas funcionalidades de acordo com os três tipos de atores: usuário, empreendimento e comunidade. Qualquer pessoa pode criar um usuário no sistema, caso se considere um simpatizante da ES e queira utilizar o Cirandas para

participar de fóruns de debate, buscar outros simpatizantes ou comprar produtos de EES. Para isso, basta fazer o cadastro e aceitar o termo de uso, que inclui a carta de princípios da Economia Solidária³¹. Cumpridas essas exigências, o usuário tem, à sua disposição, um site onde é possível publicar textos, fotos e músicas (Figura 13).



Figura 13: Página do usuário

Os empreendimentos existentes no Cirandas, no lançamento, eram todos os 21.859 EES mapeados até 2007. Cada um deles possuía uma página contendo nome do EES, endereço, contato e os produtos que foram informados à época do mapeamento. Essas páginas, inicialmente, foram criadas pelo sistema com um alerta que avisava sobre a não-ativação da página pelos responsáveis, e que, portanto, os dados podiam estar desatualizados (Figura 14).

³¹ Disponível em <http://cirandas.net/site/terms>.

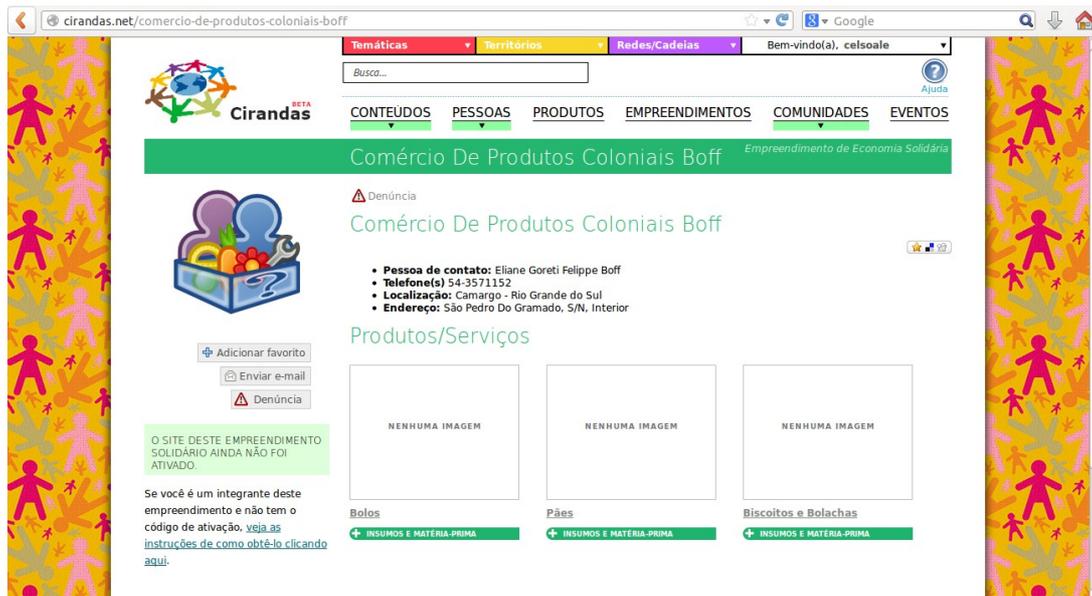


Figura 14: Site de empreendimento não-ativado

Através de um código de ativação que podia ser solicitado ao FBES e que foi entregue no mapeamento de 2010/2011, o responsável pelo empreendimento podia desbloqueá-lo, associando seu usuário pessoal ao empreendimento. A partir disso, ele poderia adicionar outros membros, atualizar a página e editá-la, colocando fotos, novos produtos, etc. (Figura 15).



Figura 15: Página de um empreendimento ativado

Enquanto os empreendimentos só podiam ser adicionados pelo FBES a partir do mapeamento, as comunidades podiam ser criadas por qualquer usuário e, caso fossem abertas, qualquer usuário poderia delas participar. Essas comunidades eram destinadas a reunir grupos com interesses específicos, como grupos de consumo ou entidades de assessoria (Figura 16). Muitos empreendimentos que não foram mapeados usaram as comunidades como forma de criar uma página, até que eles entrassem oficialmente no sistema.



Figura 16: Página de uma comunidade

Algumas controvérsias surgiram ao longo do desenvolvimento. Em relação ao uso da filosofia do software livre, criou-se uma controvérsia sobre os riscos éticos dessa escolha. Um software que utiliza a licença *copyleft* pode ser usado para qualquer fim, e não apenas para aquele para o qual foi desenvolvido. Assim, uma empresa pode usá-lo promovendo a lógica capitalista. Nesse sentido, houve uma controvérsia no movimento da economia solidária que gerou outro software, chamado *Solidarius*³². Este foi desenvolvido usando uma licença criada por seu autor, chamada *copysol* (também aberta e gratuita), que só permite que EES usem esse software:

³² <http://solidarius.net>

O Copysol para mim é uma questão de princípios. Uma liberdade totalmente irrestrita, que não tem uma limitação ética, não amplia a liberdade, ela nega as liberdades, aniquila as liberdades. O movimento do software livre parte de uma cláusula de ausência de restrição ao exercício de liberdade individual que é muito semelhante à tese liberal. A licença do software livre, na medida em que não estabelece restrição nenhuma pro uso do código, podendo ser utilizado para qualquer fim, perde qualquer horizonte ético. Por isso não abro mão do copysol. (MANCE, 2009)

Outro conflito foi a utilização do método ágil, que gerou controvérsia entre o próprio FBES e a Colivre. A Colivre defendia esse método (e o adotou como método de trabalho da cooperativa), pois acreditava que um demandante nunca conseguiria expressar bem, no início de um projeto, o que deseja. Além disso, seriam os usuários que determinariam como esse software deveria ser e, quanto mais tempo fosse usado planejando o software, mais inflexível ele seria. Assim, quanto mais modelado fosse o sistema, maior seria a necessidade de se reprogramar o software depois de lançado. Segundo as palavras de Vicente:

E isso é a vantagem do projeto de desenvolvimento ágil, [...] a gente não divulga apenas quando está pronto. Quando ele está minimamente funcionando (para que o usuário não fuja de lá, não desconfie do sistema) é lançado, porque o aperfeiçoamento dele só vai estabelecer na relação com o usuário, então eu não posso criar um projeto bem especificado no início, porque temos uma visão viciada, e se jogamos isso sem dialogar com o usuário, teremos praticamente que refazer todo o projeto se ele estiver especificado. Agora se ele estiver aberto, ou seja, não estiver tão especificado assim e esperar esse feedback do usuário na medida em que ele estiver sendo desenvolvido, ele tende a ser um projeto mais flexível, ágil e enxuto. (AGUIAR, 2009)

O FBES, por sua vez, reclamava que, com esse método, não era possível ter uma visão do todo; o software ia sendo programado em pedaços. Além disso, por se trabalhar com *requirements itens* (forma pelas quais as demandas de melhorias vindas dos usuários ou dos demandantes eram incorporadas ao processo de desenvolvimento), as soluções eram feitas de maneira desintegrada, em vez de soluções estruturais que resolvessem diversas demandas que podiam estar interligadas.

Em relação à primeira controvérsia, o Cirandas acabou estabelecendo-se como o sistema de informação da Economia Solidária e, por utilizar o Noosfero, ficou licenciado como *copyleft*. Em relação ao método de desenvolvimento, esse conflito, de alguma forma, continua até o presente momento. Mas, como a Colivre é a coordenadora do projeto Noosfero, ela tem, conseqüentemente, mais poder sobre o método de desenvolvimento do sistema.

Por fim, desde o fim de 2011, algumas funcionalidades econômicas foram lançadas no Cirandas. Uma das principais delas foi a vitrine de produtos, que permitia que os empreendimentos pudessem gerenciar seus produtos, colocar fotos, habilitar um cesto de compras etc., permitindo o comércio eletrônico de produtos da economia solidária. Essa funcionalidade tem sido melhorada até agora, incluindo novas formas de pagamento e maior destaque às fotos dos produtos.

5.2.1 Análise de acesso e uso

Diferentemente do Portal, houve maior dificuldade para obter dados de acesso e de uso do Cirandas, pois estes tinham que ser solicitados ao FBES e ao EITA. Durante a migração do sistema para outro servidor, foram perdidas as estatísticas de acesso até o ano de 2012. Os únicos dados encontrados foram os acessos dos 4 primeiros meses de 2010, no qual o sistema teve média de 18.750 visitantes únicos por mês, com um pico de 23.675 em março. Após essa migração, o sistema de análise de acessos apresentou problemas e não foi possível verificar o número de acessos.

Além disso, alguns números foram colhidos no dia 26/09/2011:

- 4.628 usuários cadastrados no sistema (com uma média de crescimento de 133 usuários/mês);
- 257 empreendimentos ativados (média de 5 novas ativações a cada mês);
- 352 comunidades criadas (média de 12 novas comunidades a cada mês).

No dia 10/01/2014 (aproximadamente 27 meses depois), esses números foram colhidos de novo:

- 7.600 usuários (com uma média de crescimento de 110 usuários por mês, desde a medição anterior);

- 576 empreendimentos ativados (média de 12 ativações por mês, desde a última medição);
- 546 comunidades (média de 7 novas comunidades a cada mês, desde a última medição);

Esses números apontam um crescimento do uso do sistema ao longo desses anos. Enquanto o crescimento do número de usuários parece ter diminuído um pouco (de 133 para 110 usuários novos por mês), o número de empreendimentos ativados parece vir crescendo com um ritmo cada vez mais rápido (de 5 para 12 novas ativações por mês). Porém, o número de EES ativados ainda é baixo, se comparado ao total de empreendimentos cadastrados (em torno de 3% do total).

Outro dado importante é a quantidade de conteúdo criado no Cirandas. O EITA disponibilizou os dados sobre criação de artigos, arquivos, imagens e comentários, por mês, de 2008 a 2013. Em uma breve análise sobre os tipos de arquivos que eram salvos no sistema³³, foi identificado que 98% deles eram imagens. Dessa forma, nas estatísticas, os conteúdos do tipo imagem e arquivos foram agrupados. Além disso, as análises foram feitas em dois períodos. O primeiro, de maio de 2009 até setembro de 2012 (do lançamento até a data das entrevistas, como no caso do Portal); e o segundo período, de outubro de 2012 até setembro de 2013 (período de um ano).

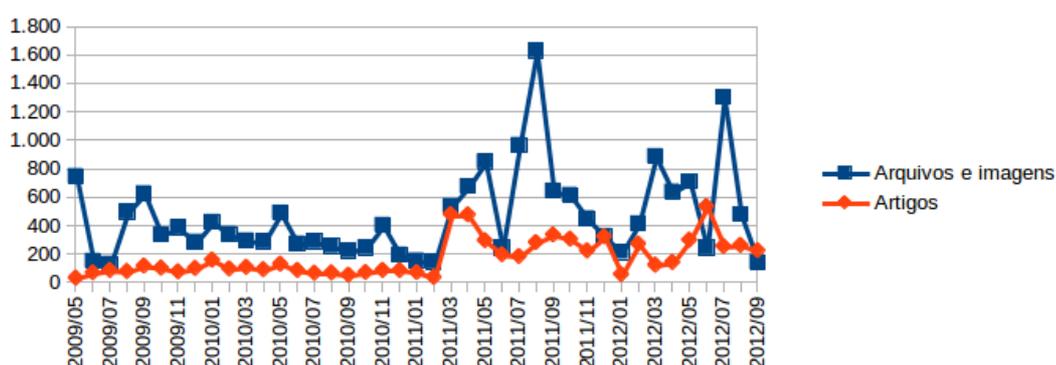


Figura 17: Conteúdos criados no Cirandas até setembro de 2013

Como pode ser visto na Figura 17, nesse período, os usuários enviaram mais arquivos (total de 19.190 arquivos enviados, ou uma média de 468 arquivos por mês) do

³³ Foi analisado o mês de agosto de 2011. Nesse mês, aproximadamente 98% dos arquivos enviados eram do tipo jpg (imagem), aproximadamente 1% era do tipo pdf (documento de texto), além de arquivos do tipo doc (documento de texto), png (imagem), gif (imagem) e zip (arquivo compactado).

que criaram artigos no Cirandas (total de 7.256 artigos criados, ou uma média de 177 artigos por mês). Porém, a partir de março de 2011, houve um aumento considerável na criação de artigos, com 482 artigos criados neste mês, e com uma média de 280 artigos desse mês até setembro de 2012.

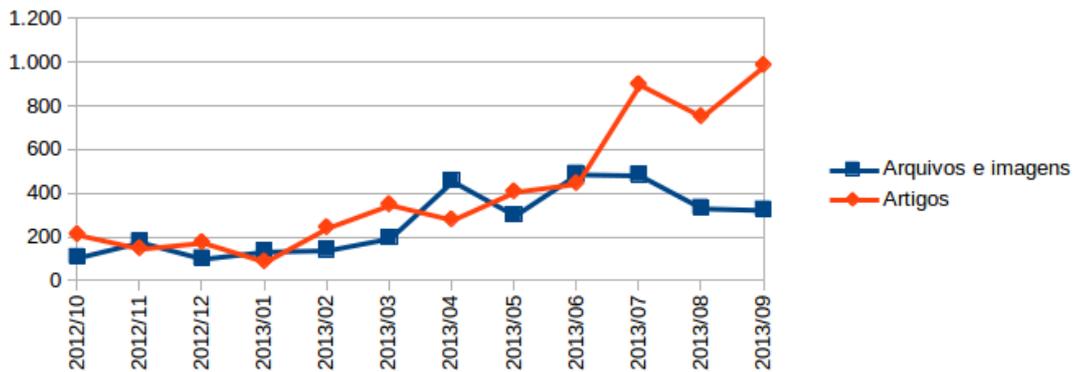


Figura 18: Conteúdos criados no Cirandas a partir de outubro de 2013

Já na análise das estatísticas após o período das entrevistas, representadas na Figura 18, percebe-se que houve um grande aumento da criação de artigos, que superou o envio de arquivos. Nesse período de um ano, foram enviados 3.284 arquivos (média de 274 arquivos por mês), enquanto foram criados 5.024 artigos (média de 419 artigos por mês). Esses números indicam que os usuários têm se apropriado do Cirandas e criado cada vez mais, conteúdo próprio, a partir de seus blogs pessoais e das páginas dos empreendimentos e das comunidades.

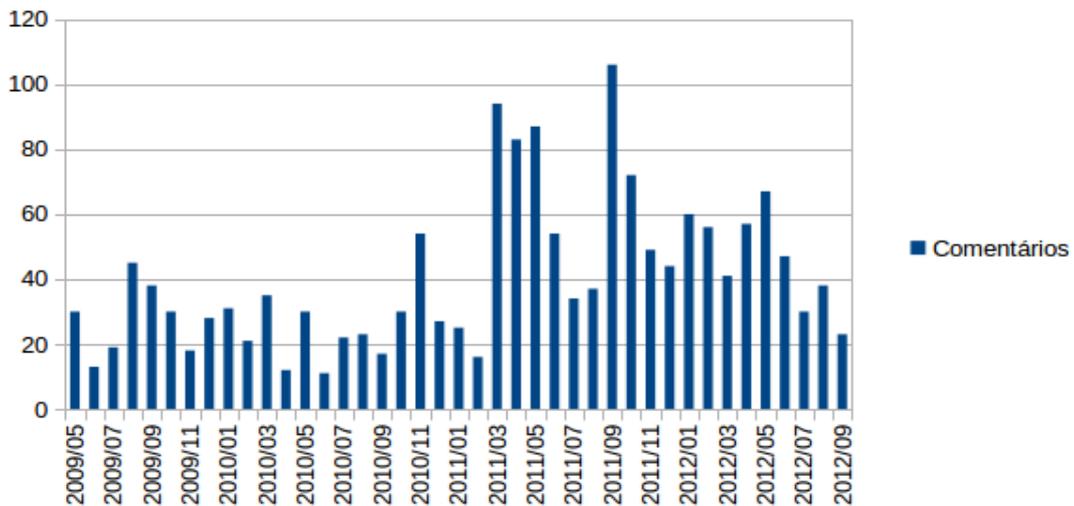


Figura 19: Comentários postados no Cirandas até setembro de 2012

Na Figura 19, percebemos que a funcionalidade de comentários foi muito pouco usada desde o lançamento até setembro de 2012. Ao longo desse período, foram postados 1.654 comentários, ou uma média de 40 comentários por mês. Considerando que todo artigo pode receber comentários (a configuração padrão, quando alguém cria um artigo, é permitir comentários), existe uma média de um comentário para cada 4 artigos. Ou seja, parece haver pouco debate acerca de cada artigo postado pelos usuários no Cirandas.

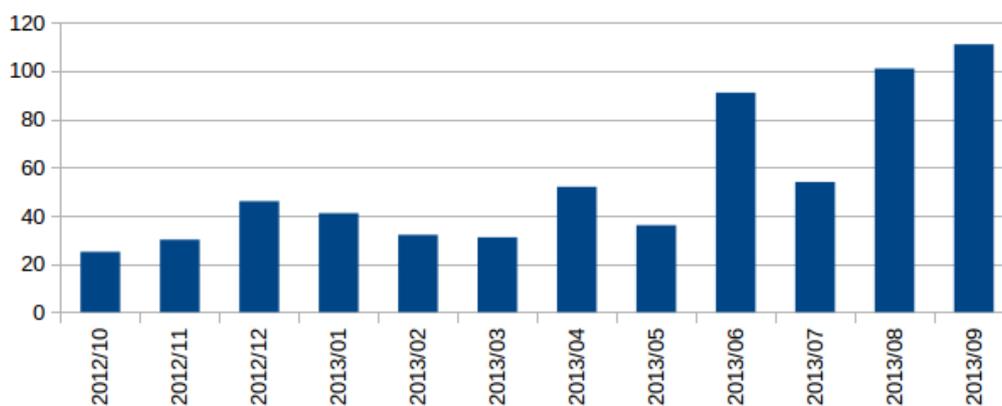


Figura 20: Comentários postados no Cirandas a partir de outubro de 2012

A partir de outubro de 2012, como podemos ver na Figura 20, houve um aumento da média de comentários postados no Cirandas para 54 comentários por mês. Esse aumento ocorreu, principalmente, a partir do mês de junho, sendo setembro o mês em que atingiu-se o pico de 111 comentários postados. Porém, como a média de artigos sofreu um aumento muito grande, a proporção de comentários por artigo baixou para um comentário a cada 8 artigos. Ou seja, parece que o aumento do número de comentários foi mais em decorrência do aumento do número de artigos, e não em função de um maior hábito dos usuários em estabelecer debates pelo Cirandas.

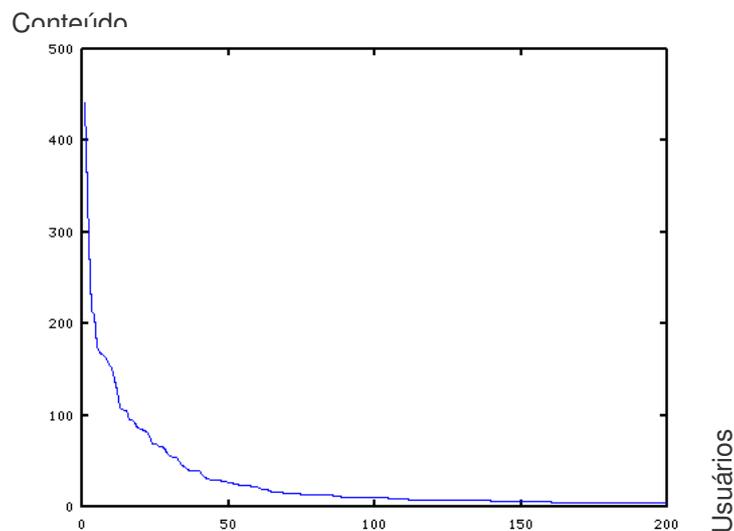


Figura 21: Distribuição do conteúdo gerado por usuário

Por fim, como pode ser visto na Figura 21, a publicação de conteúdo foi muito desigual entre os usuários. Do total de 7.600 usuários, apenas 1.376 publicaram algum artigo. Além disso, metade das publicações foram feitas pelos 32 usuários mais ativos. Assim, enquanto há um pequeno grupo de usuários que tem mais facilidade para usar o Cirandas e produz muito conteúdo, uma grande parte ainda tem dificuldade e/ou usa de forma muito pontual o sistema.

5.2.2 Esurvey

Durante os dias 19/11/2012 e 02/12/2012, foi enviada uma pesquisa a todos os 6.306 usuários do Cirandas e outra similar aos 279 EES que tinham ativado suas contas (ver questionários no Anexo). A pesquisa dos usuários também foi divulgada pela lista

esolidaria@yahoogrupos.com.br, e sua importância foi reforçada pela nova secretária executiva do FBES e por Daniel Tygel. Durante esse período, foram obtidas 218 respostas de usuários, das quais 213 foram validadas a partir da exclusão de respostas repetidas e de preenchimentos de teste. Além disso, foram recebidas 37 respostas dos EES, das quais 35 foram consideradas válidas.

Em relação à frequência com que as pessoas acessam o Cirandas, percebeu-se que esta, normalmente, é baixa. A maior parte dos usuários acessa poucas vezes ao ano (54,9%), uma parcela significativa acessa mensalmente (28,2%), uma pequena parte acessa semanalmente (14,1%) e apenas seis usuários acessam diariamente (2,8%). No caso específico dos empreendimentos, apesar de a maioria (48,6%) acessar poucas vezes ao ano, existe um grupo razoável (28,6%) que acessa semanalmente. Poucos EES acessam mensalmente (14,3%) e diariamente (2,9% ou 1 EES). Pode-se supor que os empreendimentos que usam o Cirandas para a comercialização acessam semanalmente, enquanto aqueles que ativaram, mas não fazem uso da comercialização, acessam mais esporadicamente, como os outros usuários.

Quando perguntados se o Cirandas atende suas necessidades, em uma escala de 1 a 5 (1 muito mal / 2 mal / 3 razoavelmente / 4 bem / 5 muito bem), a maior parte dos EES (54,3%) e dos usuários (44,6%) considera que atende razoavelmente. Entre os usuários, existem mais pessoas que consideram que atende bem (29,6%), enquanto entre os EES uma parcela menor (17,1%) considera que atende bem. Muito poucos EES consideram que o Cirandas atende muito bem (3 EES), mal (3EES) ou muito mal (2 EES). Entre os usuários, existe uma parcela um pouco maior que considera que o Cirandas atende mal (12,7%) e poucos que consideram que atende muito bem (6,1%) ou muito mal (7%).

A terceira pergunta também era fechada e questionava o que eles mais usavam ou gostavam no Cirandas. A pergunta orientava a pessoa a escolher até 3 opções. Em primeiro lugar, as pessoas usavam o Cirandas como portal de notícias da ES (no caso dos usuários 64,3%; no caso dos EES 60%). Em segundo lugar, as pessoas acessam o Cirandas para ver os sites dos EES (usuários 47% e EES 54%). Em terceiro lugar, no caso dos usuários, 40,8% usam o Cirandas como farejador (para a busca de EES e de produtos da ES). No caso dos empreendimentos 40% usam o Cirandas para comercialização. Dentre as pessoas que marcaram a opção “outros”, destacou-se o uso

para criar e gerenciar comunidades (6 pessoas ou 2,8% citaram essa funcionalidade). Apesar de não indicar um grande número de pessoas, essa resposta tem uma relevância, por se tratar de uma citação espontânea dos usuários.

O uso do Cirandas como rede social apareceu de forma significativa para EES (34,3%) e usuários (31,5%). Já o uso da funcionalidade de vitrine de compras (usando o carrinho de compras para fazer pedidos de produtos da economia solidária) e das salas de bate papo (para fazer reuniões ou conversar com outros usuários) apareceu com uma frequência muito baixa.

Sobre as funcionalidades que as pessoas gostariam que o Cirandas tivesse, em primeiro lugar foi indicada a comercialização eletrônica (47% para usuários e 54% para EES). Em segundo, no caso dos usuários, foi indicada a melhora do layout e da usabilidade (38%) e, no caso dos EES, houve um empate entre o cálculo do frete no carrinho de compras e a customização total da página dos EES (34,3%). A grande diferença entre os usuários e os EES foi apresentada em relação à velocidade do sistema: enquanto os usuários não reclamaram de sua lentidão (17,4%), os EES reclamaram um pouco mais (28,6%). Provavelmente, por acessarem com mais frequência e por colocarem mais conteúdo, os EES se incomodavam mais com a questão do desempenho do sistema. Por outro lado, os usuários gostariam que houvesse um passo a passo para começar a usar o Cirandas (27%), enquanto os EES não deram tanta importância a essa questão(14%). Como os EES já usavam mais o Cirandas, não precisavam mais desse passo a passo.

A quinta pergunta era sobre se eles conseguiam trocar informações com outras pessoas através do Cirandas. Essa pergunta também usava a escala de 1 a 5 (1 muito mal / 2 mal / 3 razoavelmente / 4 bem / 5 muito bem). A maior parte dos usuários (46%) e EES (40%) consideraram que conseguiam trocar informações de forma razoável através do Cirandas. A segunda opção mais marcada foi a opção 2 – mal (20,2% para usuários e 20% para EES). As opções “1 – muito mal” e “4 – bem” variaram de 13% a 16% tanto para os EES quanto para os usuários. Apenas 2 EES (5,7%) e 10 usuários (4,7%) marcaram a opção “muito bem”.

Na pergunta exclusiva para os EES, sobre como o Cirandas os estava ajudando , estes disseram que o sistema ajudava, principalmente, na comunicação (66%), depois na

articulação política empatada com o fortalecimento de pertencimento com a ES (40%) e, por último, na comercialização (11%). Ou seja, apesar de os empreendimentos considerarem muito importantes as funcionalidades econômicas do Cirandas, parece que ainda não estão obtendo muito resultado. Desse modo, usam o Cirandas, principalmente, para divulgar seu EES (e a comercialização é um ganho indireto).

Por fim, no campo de comentários adicionais, muitos usuários ressaltaram que o Cirandas precisava de mais divulgação (18,3%), que precisava melhorar seu layout e sua usabilidade (16,7%) e que seria interessante dar mais avisos aos usuários por e-mail (8,3%). Muitos empreendimentos comentaram que o Cirandas era um grande passo para a ES, mas que ainda faltava mais capacitação para que os EES pudessem se apropriar melhor dele.

5.2.3 Análise das entrevistas

Durante os meses de outubro e novembro de 2012, foram realizadas 8 entrevistas com desenvolvedores, administradores e usuários do Cirandas (algumas presenciais e outras por telefone ou audioconferência). Entre essas, uma foi com o desenvolvedor Vicente Aguiar, da Colivre; e outra, com o Daniel Tygel, idealizador do Cirandas e administrador técnico e político do sistema de 2007 até 2011. A partir de sua saída da secretaria executiva do FBES, Tygel ficou, apenas, com a administração técnica pelo EITA. A outra administradora do sistema a ser entrevistada foi Daniela Rueda, que assumiu a secretaria executiva do FBES em 2012 e a administração política do sistema.

Além disso, dois usuários com conhecimento avançado do Cirandas e que fazem assessoria a empreendimentos foram entrevistados. A primeira foi Mônica Mitkiewicz, que, pelo programa de voluntariado da Petrobras, participou de diversas capacitações a EES no Cirandas. O outro entrevistado foi Kadio Aristide, que assessora alguns EES que fazem parte do Grupo do Bem no uso do Cirandas. Foram entrevistados, também, dois usuários que têm um conhecimento mais avançado do sistema. Um deles foi Alex Esteves, do Fórum de Cooperativismo Popular (FCP), que é o Fórum Estadual de ES do Rio de Janeiro. O outro foi Mário Sérgio, que faz parte do empreendimento ArtGravatá.

Por fim, foi entrevistado 1 usuário que era iniciante no Cirandas, Luiz Antunes, do empreendimento RCS.

A primeira pergunta era relativa à adequação do Cirandas às demandas do FBES. O desenvolvedor e os administradores consideraram que o Cirandas atendia razoavelmente bem (3,17) o FBES. Segundo os entrevistados, o sistema gerava uma complexidade nova para o FBES, pois este é um ente político, e com o sistema estava começando a prestar um serviço para o movimento, exigindo uma nova dinâmica de funcionamento.

Ao serem perguntados sobre em que nível o Cirandas atendia as demandas de seus usuários, a maioria dos entrevistados considerava que atendia bem (3,7). Foi destacado que principalmente o site dos EES (para divulgá-los) e a possibilidade de as assessorias poderem criar comunidades funcionavam muito bem. Além disso, foi citado que, para atender melhor os EES, o sistema teria que ter mais funcionalidades de comércio online e de logística. Por fim, a instabilidade que o sistema estava apresentando foi citada como um grande problema, pois um serviço tem que ter confiabilidade.

Como principal ponto positivo do Cirandas, foi destacada a visibilidade que os EES têm com o sistema. A possibilidade de comercialização, ainda que não tenha sido totalmente apropriada pelos EES, também foi muito citada. Sobre os pontos negativos, apontou-se, principalmente, a necessidade de maior divulgação do Cirandas para fora da ES, pois muitos consumidores potenciais dos EES não são militantes do movimento. Por fim, muitos apontaram que faltava haver uma equipe que fizesse animação dentro do sistema, que o Cirandas tivesse maior integração com Facebook e que fosse mais intuitivo e simples para aqueles com dificuldades com tecnologia.

Sobre a administração do Cirandas, foi apontado por todos que, na prática, esta era feita por Daniel Tygel. O movimento, através de sua estrutura política (fóruns locais, estaduais e nacional), tomava algumas poucas decisões estratégicas do sistema, porém, de forma geral, dava muita liberdade para Daniel, como secretário executivo do FBES, tomar as decisões (mais por falta de interesse do movimento do que por uma centralização de Daniel). O desenvolvimento do sistema, por sua vez, tinha grande

influência da Colivre, pois esta era a coordenadora do Software Livre Noosfero, que dava base para o Cirandas.

Quando perguntados sobre a dificuldade para administrar o sistema, este foi considerado razoável (3,3) pra administrar. Segundo Daniel Tygel, havia poucas opções para o administrador no painel de controle (Figura 22), e mudanças mais estruturais tinham que ser feitas em linha de comando ou arquivos de configuração (o que torna a administração mais difícil para leigos). Porém, dentro do movimento do Software Livre, o Noosfero é considerado um projeto muito bem estruturado e fácil de participar (para programadores).



Figura 22: Painel do administrador no Cirandas

A quinta pergunta era sobre se as decisões que influenciavam o desenvolvimento do Cirandas eram coletivas. Como dito anteriormente, normalmente as decisões estratégicas vinham da coordenação executiva do FBES, enquanto a maioria era decidida, diretamente, pela secretaria-executiva do FBES. A Colivre também tinha muito poder, pois, como coordenava o projeto do Noosfero, era quem orquestrava as demandas dos diversos clientes e, assim, acabava tendo um poder de influência na

estrutura do sistema. Além disso, o Grupo de Apoio Técnico também influenciava o desenvolvimento do Cirandas, através de sua assessoria ao FBES.

Outra pergunta era sobre se os níveis de permissão dos diversos tipos de usuários do Cirandas estavam adequados. Os entrevistados apontaram que os níveis de acesso dos usuários do Cirandas nunca foram debatidos. Alguns achavam que os fóruns estaduais e os empreendimentos poderiam ter mais poder no sistema. Mas, de forma geral, essa não parecia ser uma questão central para os entrevistados.

Quando perguntados sobre se havia estímulo para colocar conteúdo no Cirandas, de forma geral, a resposta era negativa. Havia, por parte de muitos dos entrevistados, uma comparação com o Facebook, e o Cirandas sempre perdia na questão da usabilidade e da facilidade. Além disso, muitos falaram sobre a falta de animação na rede, ou seja, uma equipe que provocasse os usuários a postarem conteúdo e que facilitasse o diálogo entre os diversos usuários e empreendimentos. Também foi apontado que faltavam mais capacitações, para que as pessoas pudessem ter mais facilidade com o sistema.

Dessa forma, os entrevistados consideravam que a troca de informações entre os usuários era baixa (nota 1,6 em uma escala de 1 a 5), inclusive, porque havia uma sensação de que o Cirandas era pouco usado, e qualquer conteúdo postado ali não seria muito lido. Apesar de haver muitas ferramentas de diálogo dentro do Cirandas (blogs, fóruns, chats etc.), estas praticamente não eram usadas. Quando perguntados se havia alguma construção coletiva de conhecimento dentro do Cirandas, todos afirmaram que não (nota 1, na escala de 1 a 5), ressaltando que a lista de e-mail e_solidária funcionava melhor nesse sentido.

Em relação aos mecanismos de ajuda com problemas e suporte, as respostas foram muito positivas. Todos afirmaram que havia muito material de apoio, como cartilhas, tutoriais, lista de respostas a perguntas frequentes, videoaulas etc. Além disso, existia uma comunidade de ajuda no Cirandas muito ativa. Outro elemento destacado positivamente era o contato direto com administradores do Cirandas, que sempre respondiam, rapidamente, as dúvidas. A única crítica era que, por ser um sistema complexo, o Cirandas necessitava alguma orientação inicial para aqueles que estavam começando a usar.

Por fim, quando perguntados se era fácil de identificar os usuários mais ativos no Cirandas, foi apontado que existia essa funcionalidade no sistema, mas que não funcionava bem. Além disso, o sistema tem poucos relatórios sobre seu uso, e estes estavam disponíveis apenas para o administrador. Dessa forma, não havia muito retorno ou estímulo para os usuários colocarem conteúdo no Cirandas, pois não sabiam se o que postavam lá era visualizado por outros. Contudo, alguns entrevistados ressaltaram que, com a vitrine e a comercialização, o retorno econômico tem aumentado para alguns empreendimentos, mesmo que ainda devagar.

5.2.4 Resultados

Apesar de algumas tentativas de envolver o movimento da Economia Solidária na concepção e no desenvolvimento do sistema, a participação foi muito pequena. De forma geral, a temática Tecnologias da Informação não era atraente e nunca era colocada como uma das prioridades do movimento. Além disso, a dispersão do movimento pelo país de dimensões continentais e a falta de recursos para o desenvolvimento do sistema dificultaram o processo de participação. A realização de oficinas no país, com esse fim, poderia ter despertado o movimento para discutir o sistema.

Em relação à comunidade virtual do Cirandas, é importante lembrar que, ao contrário do movimento real de ES, no qual não existe “prova material” de participação, o cadastro no Cirandas faz com que uma pessoa, formalmente, faça parte da comunidade virtual. Podemos encarar esse fato como uma comunidade virtual que fortalece o movimento ou a comunidade real, já que torna formal um vínculo antes disperso ou não formalizado. Por outro lado, a entrada de membros no movimento se dá através de uma validação social, em que cada indivíduo é reconhecido pelo trabalho que realiza dentro e pelo movimento. Essa validação social não existe na comunidade virtual, e é possível que alguns usuários do Cirandas nem saibam o que significa Economia Solidária, caso não tenham lido o termo de uso.

Uma primeira forma de analisar se o Cirandas fortalece o movimento da ES seria através do conceito de Capital Social, já que essa relação entre redes sociais virtuais e capital social é bastante estudada. Segundo Bourdieu (1986, p. 248, *tradução*

nossa), “capital social é o conjunto de recursos existentes ou potenciais que estão relacionados com a participação em uma rede durável de relações minimamente institucionalizadas de reconhecimento mútuo”. Ou seja, são os recursos a que uma pessoa pode ter acesso, a partir das relações que possui. Essas relações podem ser familiares, com amigos, com colegas de trabalho etc. Ainda segundo Bourdieu, o volume de capital social de uma pessoa depende do tamanho da rede de relações que ela possui e da quantidade de recursos que as pessoas de sua rede possuem.

Nesse sentido, surge a questão de se o Cirandas, enquanto Rede Social Online, reforça o capital social dos membros do movimento. Para responder essa pergunta, dois elementos podem ser analisados. Em primeiro lugar, o tamanho da rede de relações de que cada membro faz parte; e, em segundo, a quantidade de recursos possíveis de mobilizar a favor de cada membro. Sobre esses dois elementos, devemos fazer as seguintes perguntas, respectivamente: “O Cirandas, efetivamente, aumenta a rede de cada um de seus membros?” e “Essa rede se concretiza em elementos materiais e objetivos?”.

O que temos, até o momento, é que o Cirandas possibilita que os trabalhadores dos EES estabeleçam novas relações e, com isso, consigam obter acesso a novos recursos. A partir do Cirandas, eles podem comprar matéria-prima mais barata (a partir da realização de compra conjunta entre vários empreendimentos), contatar organizações de assessorias para obter ajuda, vender mais facilmente seus produtos através do site que têm disponível no Cirandas etc. O Cirandas potencializa a ampliação de sua rede através de novos relacionamentos, permitindo o acesso a mais recursos disponíveis por meio dessa rede. Porém, ao que tudo indica, essa ampliação do capital social de seus membros está mais no nível potencial que no real.

Outro ponto importante é sobre como o Cirandas pode ajudar o movimento da Economia Solidária e, principalmente, os empreendimentos econômicos solidários. O Cirandas, como um sistema de informação, pode contribuir na organização do movimento, na maior troca e sistematização de informações e na transparência das relações entre todos os integrantes; e, como ferramenta de suporte, em operações como a comercialização e a certificação dos empreendimentos.

Uma questão a ser tratada é a de que muitos EES não consideram um sistema de informação como uma prioridade para o movimento. Uma das razões para esse pensamento é o fato de que apenas uma pequena minoria dos EES e de pessoas do movimento têm acesso ou, pelo menos, facilidade para acessar a internet. Essa é uma questão que tem sido tratada dentro do movimento (a inclusão digital de seus membros), mas, até que seja resolvida, dificilmente o Cirandas terá um grande impacto no movimento.

Como qualquer tecnologia, um sistema de informação não é um elemento neutro, ele estimula determinadas formas de organização. Segundo Marques (2005), toda tecnologia é desenvolvida dentro de um determinado “quadro de referência”. Isso acontece, pois nunca é possível levar em conta todos os fatores e atores na determinação de uma solução. Assim, escolhas são tomadas e diversos elementos são desconsiderados. O problema está no fato de que essas escolhas são, antes de tudo, políticas, pois têm efeitos na distribuição de poder.

Assim, um sistema de informação não só tem sua concepção influenciada por seus desenvolvedores, mas, também, influenciará a forma de organização e a forma como se darão as relações entre seus usuários. Por isso, é importante avaliar elementos como que tipos de uso o Cirandas permite aos seus usuários, que comportamentos o Cirandas poderá estimular em sua comunidade e que valores sociais ele reproduz ou confronta, como sugerido por Granqvist (2005). Porém, enquanto Granqvist (2005) levanta questões sobre como a tecnologia influencia os usuários, Williams e Durrance (2008) ampliam o debate para três perguntas: As tecnologias moldam as redes sociais (redes sociais num sentido amplo, e não de redes sociais online)? As redes sociais moldam as tecnologias? Ou ambas se moldam?

Segundo nossa visão, ambas se moldam. Por um lado, o Cirandas foi moldado de acordo com o que se supunha ser as necessidades da rede social da Economia Solidária. A base de dados inicial dos empreendimentos foi fruto de uma iniciativa do movimento, e, portanto, podemos dizer que ela moldou a tecnologia. Por outro, caso os objetivos do sistema sejam concretizados, certas relações dentro do movimento serão claramente moldadas pela tecnologia. O sistema pode ajudar a estabelecer redes e cadeias produtivas, tornando a Economia Solidária um modelo de produção viável de fato.

Outro elemento importante a ser considerado é a visão das redes sociais como um arranjo (*assemblage*) sociotécnico, que hibridiza o social e o técnico. Segundo Arnold (2007), não é possível separar a caracterização das redes virtuais e das comunidades, isto é, do sistema e da rede de pessoas formada por ele. Esse autor critica, ainda, a dicotomia feita entre tecnologia e sociedade, que coloca que a tecnologia pode facilitar ou, inclusive, causar a mudança de uma sociedade real para uma sociedade desejada. Para ele, no paradigma a-moderno, a tecnologia altera tanto a sociedade real como a desejada: “The a-modern question is not how to assess and maximise the good use of ICTs in communities, but how ICTs in communities are changing what good is” (ARNOLD, 2007, p. 4)³⁴.

A implantação e o uso efetivo do Cirandas no movimento de ES podem trazer grandes transformações no cotidiano dos EES. O simples exercício de montar um *website* traz à tona diversas reflexões por parte dos empreendedores. Caso se decida por divulgar a história do empreendimento, será necessário resgatar os elementos que levaram à construção da iniciativa. Ao colocar fotos dos produtos, a aparência deles terá de ser repensada. Ao divulgar os insumos e a planilha de preços aberta, os trabalhadores terão de pensar sobre a composição do preço de seu produto, entendendo e otimizando, assim, sua produção.

Outro fator que deve ser ressaltado no processo de desenvolvimento do Cirandas é a interação com outro movimento, o de Software Livre. A filosofia do SL, sobretudo a liberdade voltada para o compartilhamento e a não-propriedade do conhecimento, baseia-se fortemente na solidariedade e, portanto, se relaciona diretamente com o movimento de Economia Solidária. Fica claro que qualquer iniciativa que envolva TIC e ES deve ser feita nos moldes do Software Livre. Entretanto, os dois movimentos não são completamente concordantes (FARIA, 2010). Apesar de abolir o conceito de propriedade intelectual sobre o código-fonte, o movimento de Software Livre não questiona o modelo de produção capitalista baseado na exploração do trabalhador e na busca pelo lucro. Desse modo, podemos dizer que um software para economia solidária deve ser livre, mas um empreendimento de produção de software livre não precisa, necessariamente, ser solidário.

³⁴ “A questão a-moderna não é como avaliar e maximizar o bom uso das TIC em comunidades, mas como as TIC nas comunidades estão mudando o conceito de bom” (ARNOLD, 2007, p. 4, tradução nossa)

A história da construção do Cirandas está fundamentalmente ligada à interface entre esses dois movimentos. O primeiro passo no encontro de integrantes dos dois movimentos foi a criação de uma página colaborativa (*wiki*) em que se listaram diversas possibilidades de integração entre Software Livre e Economia Solidária. Nessa página, podemos encontrar uma síntese do desejo de sinergia entre os movimentos:

A integração entre os movimentos de software livre e de economia solidária surge como uma tendência promissora para ambos, na medida em que os empreendimentos econômicos solidários passam a se fortalecer pela utilização cada vez maior de tecnologias livres (particularmente no campo da Tecnologia da Informação) e profissionais que atuam na área do software livre começam a se organizar em empreendimentos econômicos solidários que forneçam produtos, serviços e suporte em tecnologia da informação ao conjunto de organizações da economia solidária. (<http://wiki.softwarelivre.org/EconomiaSolidaria/IniciativasDeIntegracao>)

De fato, o processo deu-se desta maneira. Foi criada uma cooperativa de produção de software livre, que atua dentro dos princípios da economia solidária e, em parceria com o FBES, atua na construção do sistema Cirandas. Infelizmente, iniciativas desse tipo ainda são poucas. Profissionais da área de informática são, rapidamente, absorvidos pelo mercado tradicional e, raramente, sofrem a marginalização que leva muitas pessoas à criação de empreendimentos de economia solidária. Entretanto, esse tipo de iniciativa motivada por ideologia deve ser estimulada e apresentada como uma opção viável para o fortalecimento da comunidade de economia solidária.

A continuação do projeto Cirandas passa por diversas frentes de atuação, que podem ser divididas em três grupos: desenvolvimento, ou seja, o projeto e a implementação de novas funcionalidades que abordem as questões colocadas neste artigo; a apropriação do sistema pela comunidade, área em que, como visto anteriormente, ainda há muito por fazer; e, finalmente, o financiamento e a sustentabilidade, preocupações constantes no projeto Cirandas.

Em relação à apropriação, o Cirandas, hoje, já está presente em muitos dos eventos relacionados à economia solidária. Em geral, há uma palestra sobre o sistema, uma tenda com informações ou mesmo oficinas de formação. Propostas futuras apontam no sentido da criação de telecentros habilitados, ou seja, ambientes com infraestrutura para acesso à internet, em que haja pessoal treinado para oferecer suporte

aos empreendedores cadastrados no Cirandas. A rede de telecentros, hoje, é bem abrangente no Brasil, e sua utilização pela comunidade de economia solidária tende a fortalecer o uso do Cirandas. É interessante lembrar que, na maioria dos casos, a capacitação no uso do Cirandas passa, antes, por uma capacitação em informática básica. Isso ocorre devido à baixa taxa de usuários com facilidade no uso de computadores dentro da comunidade da economia solidária. Dessa forma, as estratégias de apropriação do sistema pela comunidade devem estar dentro de um contexto de formação básica em informática, além da formação em princípios da economia solidária propriamente dita.

Como as estratégias de formação, em qualquer campo da economia solidária, normalmente são implementadas utilizando métodos de educação popular, o Cirandas tem uma forte relação com o conceito de informática Comunitária proposto por Stoecker (2005): “a sustainable approach to community enrichment that integrates participatory design of information technology resources, popular education, and asset-based development to enhance citizen empowerment and quality of life.”³⁵. A própria formação em informática básica denota a preocupação em partir da realidade do educando para, junto com ele, trabalhar as questões relacionadas ao Cirandas propriamente dito.

Por fim, a continuação do projeto Cirandas está diretamente relacionada à sua capacidade de obter recursos financeiros. Existem custos permanentes, que incluem a correção de *bugs* e a manutenção dos servidores, além dos custos de desenvolvimento e de capacitação. Esse financiamento sempre foi feito através de editais de agências de fomento, como a Finep e o Instituto Marista de Solidariedade. Esse tipo de estratégia tende a fragilizar o desenvolvimento do sistema, já que o financiamento é incerto tanto na quantidade de recursos quanto nos tempos de liberação de verbas. Com isso, qualquer tipo de planejamento é dificultado, ficando sujeito a nuances políticas.

A opção do autossustento do sistema não parece viável no momento. Cobrar uma taxa pelo uso do Cirandas seria uma opção válida, mas antes o sistema deve se mostrar eficaz e realmente capaz de gerar renda para os empreendimentos. Ao atingir esse estágio, solicitar aos empreendimentos uma colaboração proporcional ao valor dos

³⁵ “uma abordagem sustentável para o fortalecimento da comunidade que integra o Design Participativo das tecnologia da informação, a educação popular, e desenvolvimento baseado em ativos locais para melhorar a capacitação dos cidadãos e sua qualidade de vida” (STOECKER, 2005)

produtos expostos seria um modo razoável de manter o sistema e de melhorar o planejamento das ações. Enquanto isso não for viável, o desenvolvimento do sistema deve ocorrer a partir de recursos de editais públicos e, eventualmente, do trabalho voluntário nas comunidades de software livre.

Em relação à entrada de novos empreendimentos, o FBES abriu um processo, no fim de 2012, no qual os Fóruns Estaduais poderiam validar novos empreendimentos e enviar uma lista para o FBES, que incluiria esses empreendimentos no Cirandas. No dia 18/11/2013, 194 empreendimentos foram incluídos no Cirandas a partir da indicação dos fóruns estaduais e do projeto Etnodesenvolvimento do Soltec³⁶. Além disso, aproveitaram para excluir todos os empreendimentos que não ativaram seu site até aquele momento e para incluir os empreendimentos identificados no mapeamento de 2010-2012.

A partir do quadro conceitual da Tabela 5.1, a primeira questão que surge é a relação entre a tecnologia e o contexto. No caso do Cirandas, como o interlocutor por parte do demandante era da secretaria executiva do FBES, pode-se imaginar que este conhecia bem a realidade da ES. Porém, a administração do Cirandas sempre ficou muito centralizada em Daniel Tygel, e, no Cirandas, nunca foi demandando nenhum processo de decisão coletiva dentro do sistema. Além disso, como visto nas entrevistas, não foram discutidos nem implementados níveis de permissão específicos para fóruns estaduais e municipais, o que parece ser uma contradição em um movimento que preza tanto pela organização de baixo para cima e pela autogestão.

Em relação a como o contexto tem influenciado o sistema, talvez um dos elementos mais importantes seja o pragmatismo que muitos empreendimentos têm, para além de uma visão política. Assim, demandam muito mais funcionalidades que ajudam a aumentar seu faturamento, do que funcionalidades que facilitem a criação de redes e de cadeias solidárias que fortaleceriam o movimento. Por outro lado, o serviço gratuito oferecido pelo Cirandas para os EES permite que grupos produtivos se aproximem dos fóruns estaduais, para que sejam validados como ES e entrem para o sistema.

A conjugação de uma lógica de rede social com rede econômica parece ter sido uma forma interessante de conjugar diversos valores, para além do instrumental. Além disso, houve cuidado com tentar trazer, ao máximo, a dinâmica do mundo real dos EES

³⁶ <http://cirandas.net/fbes/blog/empreendimentos-indicados-pelos-foruns-ja-tem-seu-site-no-cirandas>

para o sistema, como a incorporação de qualificadores nos produtos cadastrados pelos empreendimentos, como os qualificadores “agroecológico”, “indígena”, “feminista” e outros. Os EES e as pessoas não podem ser reduzidos apenas a sua perspectiva econômica, social, ou política. Dessa forma, quando o sistema conjuga esses diversos elementos de forma integrada, ele promove valores diferentes daqueles que normalmente se vê na maioria dos sistemas de informação que estabelecem recortes.

Especificamente sobre a administração, da forma que o Cirandas está desenvolvido até o presente momento, ele tende a fortalecer uma centralização de decisões. Como é difícil fazer mudanças mais estruturais no sistema pelo painel de controle do administrador, há uma tendência de estabelecer uma dependência do movimento em relação aos administradores técnicos e aos desenvolvedores. Ao mesmo tempo, essa parece ter sido uma decisão política consciente do movimento, que não tem interesse em envolver-se profundamente com esse sistema.

Ao longo do desenvolvimento, foi formada uma rede, com diversos atores heterogêneos, que parece ter sido bem sucedida. O FBES conseguiu um sistema que atendia, razoavelmente bem, seus objetivos, utilizando-se de muito poucos recursos para o resultado que teve. Houve conflitos com visões diferentes, mas, em nenhum momento, estas chegaram a inviabilizar o desenvolvimento do Cirandas. Em relação à apropriação do sistema pelos usuários, tudo indica que faltaram mais articulações com atores que poderiam ajudar nessa questão. Como os usuários estão espalhados por todo o Brasil e muitos têm dificuldade com informática (incluindo problemas de acesso), é fundamental avançar em estratégias que facilitem a adoção do sistema pelos EES e pelos militantes de ES.

Um ponto fraco do Cirandas foi o seu desenvolvimento ter sido pouco participativo em relação ao movimento como um todo. A definição dos requisitos ficou muito centralizada na representação institucional do FBES e, principalmente, em seu secretário executivo Daniel Tygel. Ocorreram algumas oficinas para debater o sistema, mas parece que, apenas após seu lançamento, o movimento começou a se interessar mais em influenciar os rumos do Cirandas. Atualmente, tem ocorrido oficinas com EES e militantes (chamados de “Cirandeiros”, ou seja, pessoas que já usam o Cirandas) e, assim, o movimento tem conseguido influenciar mais no sistema.

Em relação à AST, podemos falar que foi incorporado conhecimento científico-tecnológico existente e, talvez, até algum conhecimento novo no desenvolvimento do sistema. O Noosfero, por ser um Software Livre, pode ser considerado flexível, porém, para isso, é necessário ter conhecimento técnico para alterar o código, já que o sistema não é muito customizável pelo painel de controle. Como não há muitos relatórios sobre criação de dados e, como os usuários não conseguem exportar seus dados de forma fácil, não há muita apropriação coletiva dos resultados.

Sobre a questão da cooperação e do consenso, podemos dizer que seus níveis são muito baixos. As entrevistas confirmam que há pouca troca de informações entre os usuários, o que não permite muita cooperação pelo Cirandas. Dessa forma, não se pode falar em consenso, já que não há debates. Todo o processo de cooperação e de consenso da Economia Solidária ocorre, principalmente, nos fóruns, nas plenárias e nos grupos de trabalho. Pela internet, a lista e_solidária também é utilizada para debates, mas, normalmente, sem uma pretensão de buscar consenso ou deliberação.

Sobre gestão participativa e democracia, como já reforçado, esse é um dos maiores problemas do Cirandas. Apesar de o movimento prezar tanto pela democracia e de o sistema ter sido desenvolvido por uma cooperativa que trabalha com autogestão, o ambiente de administração do Cirandas funciona sob uma heterogestão. Não existem processos dentro do sistema de votação para tomadas de decisões. Um administrador tem o poder total, como de excluir empreendimentos, usuários e de apagar conteúdo. Portanto, o sistema foi construído de forma a confiar que o administrador seguirá as decisões políticas do movimento.

Por fim, sobre a metodologia de desenvolvimento, os métodos ágeis foram utilizados ao longo de todo o processo. Esse é um dos elementos de que a Colivre não abria mão, pois é sua forma de trabalho. Não foram utilizadas técnicas de *Participatory Design* nem pela Colivre, nem pelo FBES e, muito menos, a pesquisa-ação. Como os recursos eram escassos, deu-se prioridade para desenvolver o maior número de funcionalidades possível em detrimento de organizar dinâmicas de participação.

5.3 Diretrizes para sistemas de informação voltados para movimentos sociais e processos de desenvolvimento local

A partir dos conceitos teóricos e dos dois estudos de caso, propõem-se sete diretrizes para sistemas de informação voltados para coletivos que tenham, como principais valores, a solidariedade, a cooperação, a participação, a autogestão e a democracia de alta intensidade. O objetivo dessas diretrizes é fortalecer esses movimentos, buscando, sempre, diminuir a distância entre suas lideranças e suas bases, facilitando a emancipação de todos os envolvidos, mas considerando a diversidade e as diferenças, inclusive a respeito da facilidade de uso das TIC.

5.3.1 Orientado pelos objetivos dos usuários

Os objetivos do sistema, suas interfaces e seus controles devem ser definidos por seus usuários. O sistema deve refletir, da forma mais próxima possível, as atividades que se pretendem informatizar dos usuários, a partir de como elas são na prática. Essa questão é apontada, exaustivamente, em diversos capítulos de Schuler e Namioka (1993).

Uma das principais dificuldades na área de software é entender bem as necessidades dos usuários. Um dos motivos é o fato de que o perfil dos desenvolvedores costuma ser muito pouco diverso: normalmente do gênero masculino, cor branca, classe privilegiada, perfil tecnicista, pouca sensibilidade e dificuldade para o diálogo, muito racionalistas e pouco emocionais. Assim, muitas vezes há um distanciamento entre os desenvolvedores e os demandantes, e entender suas necessidades é uma tarefa muito difícil. No caso de softwares para movimentos sociais e processos de desenvolvimento local, nos quais o público é bem mais diverso que nos softwares para empresas, essa questão é mais importante ainda. Eis, então, a importância das técnicas de levantamento participativo e do trabalho com equipes multidisciplinares.

O sistema não deve reduzir a realidade de forma instrumental. Ele deve comportar as diversas racionalidades e atender os diversos objetivos dos demandantes em um sentido amplo, e não utilitarista, como proposto pela racionalização subversiva ou democrática (FEENBERG, 2010b). Assim, a tecnologia para este público deve se

contrapor à tecnologia moderna, concebida sob a ótica capitalista do homem unidimensional (MARCUSE, 1982). Essa é uma grande dificuldade, já que, normalmente, esses sistemas são desenvolvidos por engenheiros que têm uma visão muito técnica e instrumental. O ideal é que sejam desenvolvidos por equipes multidisciplinares, que envolvam, além de engenheiros, profissionais das áreas de humanas, das artes, da comunicação e muitas outras. Um SI deve complexificar a realidade, e não reduzi-la ou simplificá-la. Ele não deve tentar, simplesmente, imitá-la, no sentido de substituí-la, mas deve buscar complementá-la.

O Portal Comunitário da CDD tem muitas características nesse sentido. Seu desenvolvimento envolveu, fortemente, os diversos responsáveis e usuários e tem-se adaptado aos novos usos e objetivos que surgiram. Além de engenheiros, envolveu jornalistas e assistentes sociais em seu desenvolvimento. Mesmo assim, por ter utilizado softwares já existentes sem fazer muitas alterações em seu layout, recebeu como crítica de alguns entrevistados e usuários de ser muito formal.

O Cirandas teve um processo mais limitado de levantamento de requisitos, ficando muito centrado na representação institucional que o movimento tem. Porém, por ter um desenvolvimento que utiliza métodos ágeis, tem se adaptado às novas demandas que surgem a partir do uso. Além disso, combinando Rede Social, Blogs e galerias de fotos, permitiu que os usuários pudessem usar para além do fortalecimento econômico da Economia Solidária.

5.3.2 Administração coletiva

O sistema deve permitir diferentes formas de gestão participativa. Assim, deve incluir desde processos parecidos com plenárias, processos inspirados por democracia direta, comissões, grupos de trabalho, representações com diferentes pesos nas decisões, até hierarquias predadas.

Essas formas de administração e seus instrumentos foram pensadas a partir das diversas formas de gestão participativa apresentadas por Faria (2009), em seu livro *Gestão Participativa*, no qual faz uma análise de diversas experiências. Entre essas experiências, estão o caso das cooperativas no modelo ACI, os empreendimentos de Economia Solidária, as Comisiones Obreras na Espanha, as Comissões de Fábrica no

Brasil, a Cogestão na Alemanha, os Kibutzim em Israel, a gestão cooperativa de produtores associados da Iugoslávia e a Comuna de Paris.

É importante que, ao longo do tempo, o sistema estimule e dê condições para que a participação seja cada vez mais direta e ampliada. O sistema deve facilitar uma democracia de alta intensidade (SANTOS, 2009a), que vai além do voto e de hierarquias predadas, mesmo que estas sejam estabelecidas por sistemas de representatividade. Devem existir canais de democracia participativa e direta, permitindo um debate ampliado, para além das lideranças dos movimentos. Por fim, a participação e a democracia devem ser entendidas como um processo de aprendizado (BORDENAVE, 1994), ou seja, mesmo que, inicialmente, esses processos tenham caráter consultivo e não deliberativo, estes são válidos, pois tendem a estimular que, cada vez mais, os usuários exijam maior espaço para participar e deliberar sobre questões estratégicas.

Essa foi uma grande dificuldade no projeto do Portal, devido aos limites que os CMS existentes possuem nesse sentido. A solução foi dar maior poder de administração a todas as organizações participantes do Portal e estabelecer canais presenciais de debate e de deliberação, além do uso de listas de e-mail. O Cirandas é um exemplo de como um sistema desenvolvido por uma cooperativa para um movimento social pode replicar modelos tradicionais de gestão (heterogestionário e altamente especializado), já que essa questão não foi colocada como uma prioridade explícita no desenvolvimento.

O sistema da Wikipédia³⁷ pode trazer algumas contribuições nesse sentido, já que, com seus processos de eleições de administradores e de um Comitê de Arbitragem, quando há divergências sobre um termo, há, pelo menos, um processo limitado de administração coletiva. A utilização de ferramentas de debate e de deliberação coletiva, como o Loomio³⁸ e o *All Our Ideas*³⁹, também pode ajudar na administração coletiva de

³⁷ Para mais informações ver <http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:About> e http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Editorial_oversight_and_control.

³⁸ O Loomio é um software livre, desenvolvido por uma cooperativa, para auxiliar processos de participação e de decisão coletiva: <https://www.loomio.org/>.

³⁹ O All Our Ideas (<http://www.allourideas.org/>) também é um software livre, voltado para debater questões, propor ideias e tomar decisões a partir de votos. Esse sistema tem sido usado pelo governo do Rio Grande do Sul, através de seu Gabinete Digital (<http://gabinetedigital.rs.gov.br/>), na tentativa de estabelecer uma participação mais ativa dos cidadãos no governo

sistemas, enquanto esses processos não estiverem inseridos no próprio sistema. Por fim, existem sistemas, como o Portal do Software Público⁴⁰, que têm espaços para participação dos usuários na decisão de mudanças do ambiente, apesar de não ter poder deliberativo.

5.3.3 Moderação ativa

O sistema deve estimular a participação dos usuários, identificando objetivos comuns, formando grupos de usuários em torno de interesses comuns e favorecendo a continuidade de discussões. Além disso, deve ter um ambiente propício à cooperação, à chegada de consensos e à tomada de decisões coletivas.

A teoria da cooperação de Tuomela (2000) aponta, como elemento essencial para uma cooperação mais forte, o estabelecimento de objetivos compartilhados, claros e explícitos. A teoria de consenso de Moscovici e Doise traz a questão dos ambientes quentes, que facilitam a chegada ao consenso, ou seja, estruturas que permitem um debate sem restrições e que deixem as pessoas à vontade para colocar suas opiniões. Por fim, Wright e Street (2007) afirmam a importância de um moderador ativo, que pode ser uma pessoa ou o próprio sistema, no sentido de estimular a continuidade dos debates no sistema, a crítica construtiva e a construção de sínteses e de propostas a partir de diversas falas.

Tanto no Portal quanto no Cirandas há pouca troca de informação e debate. Uma das causas desse problema é a falta de moderação, tanto dos sistemas, que não facilitam o agrupamento de questões e a participação dos usuários nos debates, como de pessoas que tenham essa responsabilidade. No Cirandas, alguns entrevistados reclamaram da falta de animação, enquanto, no Portal, muitos entrevistados consideraram que o sistema não facilitava o debate.

Um exemplo de sistema bem-sucedido, nesse sentido, é o sistema de democracia digital da Câmara, voltado para o debate de projetos de lei (<http://edemocracia.camara.gov.br>). O Marco Civil da Internet⁴¹ teve a participação (<https://github.com/gabinetedigital/allourideas.org>).

⁴⁰ Mais informações em <http://novo.softwarepublico.gov.br/ideias/>

⁴¹ Mais informações em <http://culturadigital.br/marcocivil/>

ativa dos cidadãos em sua construção (SAMPAIO et al, 2013). Isso se deveu, em parte, pelo sistema facilitar a discussão e por ter regras claras sobre as formas de participação. Além disso, alguns sistemas de moderação automática podem ajudar a permitir uma ampla contribuição dos usuários, sem a necessidade de uma grande equipe para fazer a moderação e evitar abusos, como são os casos dos sistemas automatizados utilizados pela Wikipédia⁴².

5.3.4 Flexibilidade

O sistema, em sua construção, deve permitir que, posteriormente, seja possível algum nível de readequação dos seus objetivos, através de sua administração ou até de seu uso. Os métodos ágeis de desenvolvimento de software podem trazer uma grande contribuição, por sua forma de desenvolvimento em ciclos rápidos, que criam um software com mais facilidade para sofrer alterações, ao contrário do modelo cascata (MARTIN, 2003).

Quanto mais leigo o público em relação a sistemas de informação, mais dificuldades eles terão em explicitar como gostariam que o sistema fosse. Muitas das possibilidades que um sistema de informação trará, serão percebidas a partir de seu uso, e novas demandas podem surgir. Assim, no caso de movimentos sociais e processos de desenvolvimento local, será ainda mais importante a questão da flexibilidade do sistema e de seu desenvolvimento, para que esse sistema possa ir se adaptando ao longo de seu uso. Nesse intuito, devem ser usadas metodologias participativas e iterativas, além de técnicas de elicitação de requisitos variadas, que permitam compreender a forma de trabalhar dos usuários e seus desejos, como é o caso da Etnografia (BLOMBERG et al, 1993). A combinação da pesquisa-ação, do *Participatory Design* e de Métodos Ágeis pode contribuir muito nesse sentido.

O SI deve permitir, também, que algumas ações possam ser realizadas em processos presenciais (fora do sistema) e que esses processos possam ser incorporados posteriormente. Preferencialmente, deve ser desenvolvido em um modelo de software

⁴² Mais informações em http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Wikipedia_counter-vandalism_tools e <http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Bots>.

livre, permitindo que o custo das melhorias e das correções de erros seja compartilhado pelos diferentes grupos de usuários (SILVEIRA, 2004).

No caso do Cirandas, a flexibilidade, também, foi um critério muito utilizado. Decidiu-se desenvolver uma plataforma utilizando um software livre, o Noosfero, a qual funciona como um misto de rede social, CMS e e-commerce. Dessa forma, outros sistemas são implementados usando a mesma plataforma, criando uma comunidade de desenvolvimento e de suporte grande e permitindo, a partir de mudanças em parâmetros de configuração (ou com pouca programação), reajustes no sistema. O Noosfero se adapta a vários usos diferentes, como para redes econômicas de empreendimentos (www.cirandas.net), para redes universitárias (social.stoa.usp.br), para campanhas políticas (dilmanarede.com.br), para portais de blogs (blogoosfero.cc), para redes sociais (softwarelivre.org) e muitos outros. O uso de Softwares Livres, em geral, pode ajudar nesse sentido, principalmente aqueles que permitem maior reapropriação dos usuários.

Além do Noosfero, outra rede social livre que comporta essa flexibilidade é o Elgg. Utilizando-se desse sistema, foram desenvolvidas várias redes sociais voltadas para a participação e para movimentos sociais, como a rede n-1 (<https://n-1.cc/>), o Participatório (participatorio.juventude.gov.br), o Saravea (<https://saravea.net/>) e outros. Esse tipo de flexibilidade contribui para que diversos grupos parecidos possam usufruir das funcionalidades desenvolvidas por cada um.

5.3.5 Avaliação da participação

O sistema deve avaliar a participação e o investimento de tempo dos usuários. Essa avaliação deve ir além da contabilidade da participação, para não reduzi-la, apenas, a aspectos quantitativos. Deve, também, considerar os deveres e as responsabilidades que os usuários têm fora do sistema. Essas contabilizações podem ser usadas como forma de atribuir peso às decisões dos usuários, e como forma de dar mais direitos de administração a esses usuários.

Um dos elementos importantes da democracia é a relação entre os direitos e os deveres. Em todo processo democrático, direitos exigem deveres. A participação pode dar-se de muitas formas diferentes, e um dos motivos é o compromisso que cada uma

das pessoas tem com o grupo e o nível de impacto que aquela decisão tem em sua vida (BORDENAVE, 1994).

Assim, é importante ter dados de uso do sistema por cada um de seus usuários, como o tipo de uso e alguma possibilidade de avaliação desse uso. Essa avaliação pode ser feita, simplesmente, a partir do número de visualizações que os conteúdos gerados por esse usuário tiveram ou, até mesmo, de uma avaliação dada por outros usuários sobre a qualidade desse conteúdo.

O Portal e o Cirandas possuem pouca contabilidade de participação, e, normalmente, boa parte dessa contabilidade é feita, de forma manual, pelos desenvolvedores. Além disso, essa contabilidade não é utilizada como forma de dar mais privilégios a determinados usuários. Dessa forma, não há um processo formal de estímulo para os usuários inserirem conteúdo no sistema. Dessa forma, como apontado por entrevistados do Portal e do Cirandas, muitos usuários não se sentiam estimulados a criar conteúdos nos sistemas, pois tinham a sensação que estes não seriam acessados por ninguém.

Sistemas como o do Facebook utilizam a possibilidade de curtir e comentar um conteúdo postado por um usuário, como uma forma simples de dar algum tipo de retorno sobre se as pessoas gostaram daquele conteúdo. Sistemas como da Wikipédia contabilizam o tempo que o usuário já tem registrado e o número de edições que fazem em páginas, como forma de dar mais privilégios a eles. Além disso, avaliam se as edições feitas por esses usuários foram confirmadas por outros. Todas essas métricas são utilizadas como forma de avaliar os usuários e de dar-lhes mais poderes no sistema.

Além disso, algumas tentativas de fazer essa contabilização foram feitas, em alguns sistemas, utilizando-se de termos como Carma do Usuário (*User Karma*), Pontos do Usuário (*User Points*) e Reputação do Usuário (*User Reputation*). No CMS Drupal, foram desenvolvidos *plugins* nesse sentido, como o *User Karma* (https://drupal.org/project/user_karma), o *User Points* (<https://drupal.org/project/userpoints>) e o *Reputation* (<https://drupal.org/project/reputation>). Na rede social Elgg, foram desenvolvidos *plugins* como o *Vazco Karma* (<http://community.elgg.org/plugins/384905/1.1/vazco->

[karma](#)) e o *Elggx Userpoints* (<http://community.elgg.org/plugins/813379/1.8.2/elgg-18-elggx-userpoints>).

5.3.6 Transparência

Para ter e tomar parte em um processo de decisão e de participação, é fundamental que as pessoas possam ter as informações necessárias (BORDENAVE, 1994). Um sistema de informação, nesse sentido, deve facilitar o acesso a todas as informações agregadas e desagregadas de forma fácil e visual. O conceito de tecnologia social, proposto por Dagnino (2004), também aponta a importância de a tecnologia ajudar na apropriação coletiva de seus resultados, que, no caso de um SI, é a informação gerada por seus usuários. Esse é o próximo passo da contabilidade da participação, pois ela deve ser transparente, também, a todos.

O sistema tem que permitir que usuários possam exportar todos seus dados para inserir em outra instalação do sistema, e, de preferência, usando padrões de dados abertos, para que possam ser inseridos em outros sistemas. Isso é importante, porque, caso haja uma divergência dentro do sistema, um usuário ou um grupo de usuários pode criar outra instalação do sistema e pode mover-se para lá, ou pode, inclusive, migrar para outra rede ou outro sistema. Dessa forma, essa liberdade é um estímulo para que os usuários criem mais conteúdos no sistema, já que saberão que não perderão tudo que fizeram caso o sistema saia do ar ou não seja mais interessante. O conhecimento gerado pelos usuários dentro do sistema tem de ser preferencialmente livre, ou seja, não são dos administradores nem da pessoa que os criou (SILVEIRA, 2004).

Porém, uma limitação desse critério, no caso dos movimentos sociais, é o cuidado para essa informação não cair na mão de seus adversários. Como apontado por Touraine (1965), em sua teoria dos movimentos sociais e a tríade OIT (Oposição, Identidade e Totalidade), um dos elementos constituidores de um movimento social é a identificação de uma oposição, contra a qual sua luta se dá. Dessa forma, alguns dados podem ser tratados com mais cuidado pela coordenação do coletivo.

No caso do Portal, todas as organizações tinham acesso a tudo que os outros colocavam, devido ao sistema de logs do *Plone*, que permite saber tudo o que cada um fez. Porém, o sistema tinha poucos relatórios agregados e funcionalidades de análise de

uso. Assim, como os usuários eram leigos, eles faziam pouco uso dessas estatísticas de acesso e de uso do portal. O Cirandas também tinha poucas funcionalidades de relatórios de acesso e de uso, e esse era um dos elementos que desestimulavam o seu uso, pois havia uma percepção de que ninguém acessava o Cirandas. Em ambos os casos não era possível exportar os dados para outros sistemas, tendo que ser feito manualmente pelos usuários caso quisessem replicar esse conteúdo em seus blogs.

Um exemplo positivo em relação a transparência para os usuários de seus próprios dados é a possibilidade de poder ter acesso a todos eles, inclusive para exportá-los para outros sistemas, como é feito no Elgg (<http://docs.elgg.org/wiki/ImportExport> e <http://docs.elgg.org/wiki/OpenDD>).

5.3.7 Processo emancipatório

Por fim, o sistema deve permitir seu uso por leigos em informática, o que implica uma preocupação com a linguagem, com a ergonomia, com a cognição etc. Para tanto, é fundamental a existência de manuais/tutorias, “*wizards*”, assistentes de uso e de configuração, passo a passos, processos de ajuda entre usuários (fóruns ou chats de suporte) etc. Mas o fundamental é que esses processos tornem o usuário cada vez mais um *expert* no sistema, conforme sua necessidade e seu maior uso.

Esse critério é constituído a partir da caracterização das Tecnologias Sociais (DAGNINO, 2004), que apresenta a importância de essas tecnologias serem apropriáveis por pequenos empreendimentos populares e a importância de evitarem a alienação por parte de seus usuários. Essa é uma questão esquecida na área de software. Normalmente a Engenharia de Software trata o desenvolvimento até a instalação do sistema (integração e testes), saltando depois para a etapa de melhorias ou evolução (SOMMERVILLE, 2007, pp. 6-8), mas em nenhum momento trata da formação dos usuários. No caso de movimentos sociais e desenvolvimento local, é fundamental a etapa de formação, pois os usuários vêm de lógicas muito diferentes daquelas trazidas pelos softwares e tem pouco hábito com o uso de sistemas.

O Cirandas tem muitos pontos positivos nesse sentido. Ele possui muitos manuais, tutoriais, videoaulas, primeiros passos etc. Porém, devido à complexidade do sistema, seria importante ter um assistente de uso e de configuração para os iniciantes,

além de ter painéis de controle diferentes para usuários iniciantes, intermediários e avançados (ou mais níveis, se for necessário, dependendo da complexidade do sistema). Muitos usuários iniciantes do Cirandas apontaram sobre como se sentiam perdidos ao começar a usar o sistema, pois ele era muito complexo e tinha muitas opções. Nesse sentido, alguns assistentes de configuração mais lineares, que deem poucas opções para os usuários, podem ajudar muito no início. E a própria contabilidade de participação pode servir para saber em que nível o usuário está e sugerir acesso a tutoriais e configurações mais avançadas.

No caso do Portal, também foram desenvolvidas apostilas de uso e foram feitas muitas formações com todas as organizações que administram o Portal. As organizações que participaram das formações consideraram fácil o uso da ferramenta nas entrevistas. Porém, quando questionadas sobre a utilização de configurações mais avançadas afirmaram sentir mais dificuldades. Da mesma forma que o Cirandas, se houvesse assistentes de configuração na ferramenta, poderia facilitar o uso por essas organizações.

O importante é que haja, nos níveis mais básicos, alguns procedimentos lineares, com perguntas simples e com botão “avançar”, mas que o usuário possa saber qual é o resultado desse processo, para poder fazer alterações mais avançadas posteriormente. Sistemas como o Google Apps possuem assistentes de configuração⁴³, além de muitos outros softwares que usam esses assistentes em suas instalações.

5.4 Conclusões

As ferramentas existentes atualmente estão fortemente baseadas em duas premissas: administração hierárquica e por pessoas altamente especializadas. Para mudar essa realidade é necessário desenvolver novas tecnologias, com incorporação de conhecimento científico-tecnológico novo. Todas as sete diretrizes apresentadas anteriormente são igualmente importantes, porém uma das mais difíceis de ser implementada seja, talvez, a administração coletiva. A questão fundamental é refletir e desenvolver novos processos e ferramentas de decisão coletiva para sistemas de informação. O caso do Cirandas é emblemático nesse sentido. Um grupo

⁴³ <http://googleappsupdates.blogspot.com.br/2011/02/new-setup-wizard-available-in.html>

autogestionário (a Colivre) desenvolveu um sistema a partir do zero, para um movimento que tem, como valor central, a autogestão; e o resultado final é um sistema com administração heterogestionária e difícil. Um dos motivos desse resultado é a necessidade de desenvolver novos conhecimentos, pois os processos de decisão coletiva, em sistemas de informação, não podem ser exatamente iguais aos de empreendimentos autogestionários, como plenárias.

Nesse último caso, todos os atores estão reunidos em um mesmo momento, para tomar uma decisão, além de ter uma maior facilidade de comunicação, para refletir sobre suas decisões. No caso de um sistema de informação, seus usuários podem ter dificuldade de se encontrar presencialmente e, até mesmo, de se encontrar virtualmente, no mesmo horário. Além disso, muitas das decisões, em um sistema de informação, necessitam de uma urgência maior, pois uma informação pode ter que entrar logo no ar, senão fica desatualizada.

Com isso, é necessário desenvolver um sistema que permita uma administração mais coletiva. Um sistema que ofereça um determinado grau de liberdade para cada membro, principalmente, nas partes que necessitam de maior dinamismo (aquelas com informações menos sensíveis e/ou divergentes). Por outro lado, esse sistema deve comportar formas coletivas de decisão em suas partes estruturais e estratégicas. Além disso, todas as outras diretrizes são fundamentais, para permitir um processo de administração coletiva.

A transparência é fundamental para poder participar, de forma qualificada, de um processo de decisão, pois é necessário ter acesso às informações. A contabilidade da participação pode ajudar no processo de eleição de representantes de grupos de trabalhos e comitês. No movimento do software livre, a lógica da meritocracia utiliza a contabilização de quanto código cada usuário desenvolveu, para dar-lhe maiores responsabilidades. No caso de movimentos sociais e de processos de desenvolvimento local, as representações normalmente se dão por caráter político, através de eleições. Porém, essas contabilizações podem ajudar os eleitores no momento de avaliar o compromisso que os candidatos têm com o movimento, nos debates e deliberações virtuais.

Qualquer processo de debate e de deliberação necessita, de alguma forma, de moderação. Sobretudo quando falamos em um debate virtual, com muitos usuários, é fundamental agrupar comentários parecidos, contrapor visões diferentes sobre a mesma temática, organizar elementos favoráveis e contrários a uma questão. Dessa forma, uma moderação ativa, tanto automática quanto feita por alguns usuários escolhidos para isso, é muito importante. Por fim, a participação deve ser entendida como um processo de aprendizado. Quanto mais as pessoas participam, mais essa participação torna-se qualificada. Dessa forma, o sistema deve facilitar as diferentes formas de participação, desde as mais simples e pontuais até aquelas dos que querem envolver-se ativamente.

Voltando à questão da administração coletiva e buscando adaptar uma lógica cooperativa e de autogestão em sistemas de informação, poderíamos desenhar um sistema com administração baseada em votos, consenso e plenárias, mas que incorporasse a variável tempo. Por exemplo, para adicionar um novo usuário no sistema, um dos administradores proporia tal ação e, se a maioria concordasse, ou até se ninguém discordasse em um determinado período de tempo (de preferência o menor possível), esse usuário seria adicionado. O caso da adição de novos usuários é apenas um exemplo entre as diversas possibilidades de gestão coletiva de um sistema de informação.

Seria fundamental que o software comportasse diversos sistemas de voto, como por exemplo:

1. Sistemas proporcionais: Necessidade de mais um determinado percentual de votos favoráveis do total de usuários para efetivar uma ação;
2. Número fixo de votos: Quando houvesse um determinado número fixo de votos, se mais da metade dos votos fosse favorável, a ação seria efetivada;
3. Tempo fixo com voto proporcional: Se, até um determinado período, ninguém votasse contra, a ação seria efetivada. Se houvesse algum voto contra, entraria o sistema de votos proporcional;
4. Tempo fixo com voto fixo: Se, até um determinado período, ninguém votasse contra, a ação seria efetivada. Se houvesse algum voto contra, entraria o sistema de votos fixo;

5. Tempo fixo com voto proporcional com tempo final limite: Se, até um determinado período, ninguém votasse contra, a ação seria efetivada. Se houvesse algum voto contra, entraria o sistema de votos proporcional até um novo período;
6. Tempo fixo com votos decrescentes: Até um determinado período, usa-se o sistema proporcional. Se o determinado número de votos favoráveis não for atingido, a cada dia diminui-se um valor fixo do total de número de usuários, no cálculo do percentual.

Esses são apenas alguns exemplos que incorporam a variável tempo. Além disso, poderiam ser utilizados diferentes sistemas de votos, para diferentes ações no software, como por exemplo:

- Criar usuário;
- Apagar usuário;
- Criar organização (instituição ou EES) / comunidade;
- Apagar instituição (instituição ou EES) / comunidade;
- Criar temática em fórum;
- Apagar temática em fórum;
- Mudar layout de uma página (estrutura, cor, fonte etc.);
- Criar página em espaço coletivo (por exemplo uma página inicial);
- Mudar alguma regra do sistema;
- Propor alguma ação coletiva.

Algumas ações mais estratégicas, para serem efetivadas, precisariam de, pelo menos, 50% dos votos favoráveis de toda a comunidade. Além disso, para evitar que os usuários fossem exigidos a participar de inúmeras votações, seria necessário, antes de propor algumas ações, ter um percentual razoável de pessoas favoráveis, como em um projeto de lei.

Esses sistemas de votos e essas ações são, apenas, alguns exemplos que podem ser utilizados, na tentativa de implementar uma administração coletiva dentro de softwares voltados a apoiar processos participativos. Tais sistemas devem ser complementares aos diversos processos de participação, de representação e de deliberação que ocorrem de forma presencial e podem ser, inicialmente, mais consultivos que deliberativos. Porém, caso as discussões e as deliberações virtuais não tenham nenhuma efetividade nos processos concretos, há o risco de os usuários desistirem de participar, por não verem consequências de seu envolvimento e de seu comprometimento.

6 CONCLUSÃO

Um dos elementos mais difíceis no desenvolvimento de um software é entender bem as demandas e as necessidades do cliente. No caso dos movimentos sociais, essa é uma tarefa mais difícil ainda. As metodologias convencionais não são adequadas a esse contexto. A maioria dos profissionais da área de software conhece muito pouco a realidade desses movimentos, e as próprias tecnologias existentes têm diversas limitações para essas realidades.

Ainda assim, algumas tentativas têm ocorrido e ganhado força nos últimos anos. Nesta tese, foram avaliados o Portal Comunitário e o Cirandas.net. Mas, além desses, existem alguns outros softwares e portais, com fins similares, que têm sido desenvolvidos recentemente, no Brasil, como o Participatório (participatorio.juventude.gov.br), voltado para discutir as políticas para a juventude brasileira; o Proprietários do Brasil (www.proprietariosdobrasil.org.br), que mapeia as empresas mais poderosas do país, o Intermapas (www.fbes.org.br/intermapas/), que interliga diversos mapas feitos por movimentos sociais em um só, entre outros. Fora do Brasil, também existem sistemas como o N-1 (<https://n-1.cc/>) para redes autogestionárias, o Propongo (propongo.tomalaplaza.net/), usado pelo movimento 15-M; o portal do Exército Zapatista (www.ezln.org) e seus fóruns locais de discussões; o Loomio (www.loomio.org) etc.

Além disso, existem, também, sistemas voltados para a participação promovidos por governos. Esses sistemas, conhecidos com e-governo, normalmente são parecidos com fóruns online e permitem que os cidadãos possam discutir questões separadas por temáticas. Em alguns casos, existem, também, sistemas de votação, que permitem que os usuários tenham poder de deliberar sobre prioridades⁴⁴.

Em todos esses casos, ainda existem diversos limites e dificuldades em conseguir uma participação mais ampliada e intensa dos usuários/cidadãos. A primeira questão é a exclusão digital, já que a grande maioria das pessoas no mundo ainda não tem acesso ou tem dificuldades em acessar a internet. No caso dos movimentos sociais e

⁴⁴ Como por exemplo o sistema de votações usado pelo Gabinete Digital do governo do RS: <http://gabinetedigital.rs.gov.br/>.

comunitários, grande parte do público não tem acesso à internet ou, quando o tem, ainda é bastante limitado para se imaginar um uso intenso desses sistemas.

Além disso, mesmo para aquelas pessoas que têm mais facilidade em acessar a internet, o hábito de participar em discussões e deliberações, em um ambiente online, não é trivial. Muitas pessoas não possuem o hábito de participar de discussões mesmo que presenciais, por motivo de timidez, medo de expor suas opiniões etc. Além disso, virtualmente ainda há a questão de que a comunicação ocorre por meio da escrita, o que pode intimidar muitas pessoas que não têm muita proficiência textual. Transversalmente a todas essas questões, muitos desses sistemas não são dotados de ambientes simples, intuitivos e lúdicos, que estimulem essa participação.

Por fim, uma complicação adicional é como incorporar os debates e as deliberações virtuais a processos que já existem presencialmente. Em primeiro lugar, toda institucionalidade existente tem um sentido de autopreservação. O ambiente virtual pode fortalecer atores que não faziam parte das instâncias de poder dos movimentos, gerando um conflito de poder. Além disso, esses espaços virtuais tendem a ter mais participação de pessoas de classes mais privilegiadas, podendo não ser representativos do movimento como um todo. Assim, não é trivial esse processo.

Todos esses problemas não invalidam a importância do uso de sistemas como uma forma de ampliar a participação nos movimentos. O objetivo desses sistemas não deve ser substituir a organização atual do movimento e suas formas de representação, discussão e deliberação. Esses sistemas devem ter como objetivo complementar esses processos, arregimentando novos interessados e permitindo uma participação mais ampla e frequente, que não era possível por meio dos processos presenciais, como reuniões, assembleias, conselhos e sistemas representativos tradicionais.

O que a análise dessas duas experiências traz, junto com a reflexão teórica, é que existem elementos distintos no desenvolvimento desses sistemas, em comparação a sistemas de cunho empresarial. A tentativa de utilizar novas técnicas, métodos e processos para construir, junto com esses movimentos, seus sistemas, permitiu obter resultados (softwares) diferentes dos convencionais. Ao mesmo tempo, alguns problemas repetem-se e mostram limitações que apenas a intencionalidade de fazer algo distinto não resolveu por si só.

Como resultado final desta tese, são apresentadas sete diretrizes para serem consideradas no desenvolvimento de sistemas desse tipo, a seguir: (1) Orientação por objetivos dos usuários; (2) Administração Coletiva; (3) Moderação Ativa; (4) Flexibilidade; (5) Avaliação da participação; (6) Transparência; e (7) Processo emancipatório.

Essas diretrizes têm, como elemento principal, o princípio de que os usuários devem ter, coletivamente, o poder sobre o sistema, desde seu desenvolvimento, passando pela administração, até seu uso. Além disso, similar a processos presenciais de organização dos movimentos, a participação deve ser entendida como um processo e não um produto, que tem um caráter fortemente educativo e emancipatório e, por isso, é algo que deve ser construído a partir da prática e, com flexibilidade para adaptar-se ao longo do tempo. Mas, para isso, alguns elementos, como a moderação ativa, a avaliação da participação e a transparência são fundamentais para que os usuários possam contribuir de forma qualificada e, para que essas contribuições possam ser organizadas no sentido de construir propostas legítimas e representativas.

Algumas limitações desta tese também devem ser destacadas. A primeira é a utilização de apenas dois estudos de caso. Em um deles, por não ser o desenvolvedor/administrador do sistema não teve acesso direto às estatísticas. Essa é uma limitação que é comum ao analisar softwares, pois dependemos dos administradores para ter acesso a todos os dados e, muitas vezes, esse acesso envolve questões de privacidade (caso queira ter acesso direto ao banco de dados).

Outra limitação é o fato de ainda existirem poucos exemplos de softwares específicos para esse tipo de problema. O processo de desenvolvimento de software ainda é muito custoso e requer um perfil de profissional que não se encontra muito nesses meios. Além disso, os próprios movimentos ainda estão começando a perceber a importância dessas tecnologias. Nesse primeiro momento, a demanda dos movimentos ainda é mais pela implantação das tecnologias existentes, do que pelo desenvolvimento de novas. Apenas com o maior uso dos sistemas existentes, os movimentos sociais começam a perceber suas limitações e a necessidade de desenvolver sistemas apropriados para seus objetivos e valores.

Além disso, como esta tese trabalha em uma área de interface entre desenvolvimento de softwares (perspectiva “técnica”), microparticipação (perspectiva da Psicologia), gestão coletiva (área relacionada à Administração/Engenharia de Produção) e democracia (tradicionalmente, do campo da Sociologia), não há um grande aprofundamento em nenhum dos temas. Foi necessário uma análise multidisciplinar da tecnologia, e os principais achados estão na área de fronteira entre disciplinas do conhecimento já bem estabelecidas.

Por conseguinte, seguem algumas sugestões de trabalhos que podem ser destacadas para o aprofundamento desta tese ou para complementá-la. Um campo pouco explorado foi a questão das interfaces, da usabilidade e da ergonomia desses softwares. Esses campos podem ajudar a entender a apropriação dos softwares pelos usuários, a partir da facilidade ou da dificuldade de usá-los.

Outra área de estudos importante é a questão da exclusão digital como barreira para ampliar o uso desses sistemas nos movimentos, ou como elemento que reforça desigualdades de participação virtual dentro do movimento. Essa análise deve considerar não somente a questão de o usuário ter ou não acesso à internet, mas, também, como se dá esse acesso, sua frequência, sua facilidade para uso das tecnologias da informação etc.

Análises sobre esses softwares a partir de uma perspectiva de gênero, de classe, de raça e de etnia também podem trazer contribuições, uma vez que essas questões fazem parte das discussões dos próprios movimentos. Essa análise pode ser feita, também, sobre os desenvolvedores, os administradores e os usuários do sistema, além das próprias características dos softwares e como eles fortalecem ou enfraquecem determinados grupos. Por exemplo, como a maior parte dos desenvolvedores de software são do sexo masculino, será que as interfaces e a estrutura desses sistemas favorecem uma cognição tipicamente masculina?

E, como principal prosseguimento desta tese, seria interessante utilizar essas diretrizes como parâmetro de análise para outros softwares existentes. Ou, mais ainda, desenvolver novos softwares a partir dessas diretrizes utilizando-se da metodologia da Pesquisa-Ação, para avaliar o resultado desses sistemas no quesito da participação, da discussão e da deliberação de propostas pelos usuários.

Por fim, como apontado por Boaventura de Souza Santos (2009b), os movimentos sociais precisam construir uma globalização contra-hegemônica ou alternativa, que parte do diálogo dos saberes das diversas localidades e de suas experiências concretas com o saber do conhecimento técnico-científico. Os sistemas de informação não substituirão os processos presenciais, porém devem servir para fortalecer essas experiências e essas lutas alternativas. Casos esses grupos não desenvolvam seus próprios sistemas, ficarão à mercê dos sistemas desenvolvidos por grandes corporações e estados, que podem utilizar-se destes para enfraquecer suas lutas, a partir da imposição de seus valores e, em alguns casos, até diretamente, por meio da vigilância e do controle.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADDOR, F. **Teoria democrática e poder popular na América Latina – contribuições a partir das experiências de Cotacachi/Equador e Torres/Venezuela**. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2012.
- AGUIAR, V. M. **Os Argonautas da Internet: uma Análise netnográfica sobre a comunidade on-line de software livre do projeto GNOME à luz da teoria da dádiva**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil. 2007.
- AGUIAR, V M.. **Entrevista sobre o Cirandas concedida via Skype nos dias 22 e 26 de maio de 2009**. Arquivo gravado em meio digital. 2009.
- AIKENS, G. S. Deweyan systems in the Information Age. Em: HAGUE, B. N., LOADER, B. D. (Org.) **Digital democracy: Discourse and decision making in the information age**. New York, NY: Routledge, 2005.
- AKAMA , Y., IVANKA, T. What community? Facilitating awareness of ‘community’ through Playful Triggers . **Proceedings of Participatory Design Conference 2010**, Sydney, Australia. 2010.
- ALINSKY, S. **Rules for radicals: a practical primer for realistic radicals**. New York: Vintage Books Edition, 1989.
- ALVEAR, C. A. S. **A formação de redes pelas organizações sociais de base comunitária para o desenvolvimento local: um estudo de caso da Cidade de Deus**. Dissertação de Mestrado no Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2008.
- ALVEAR, C. A. S. O processo de construção de um portal web comunitário como instrumento para ampliar a integração comunitária. **Anais do 4º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária – CBEU 2009**. Dourados, MS : UFGD, 2009.

- AMIN, S. The Implosion of the Contemporary Global Capitalist System. **Anais do Second South South Forum on Sustainability, China**, 2012.
- ARNOLD, M. The concept of community and the character of networks. **The Journal of Community Informatics**, v. 3, n. 2, 2007.
- ARROYO, J. C. T., SCHUCH, F. C. **Economia Popular e Solidária: A alavanca para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo. 2006.
- AVISON, D. E. et al. Action research. **Communications of the ACM**, v. 42, n. 1, pp. 94–97, 1999.
- BASKERVILLE, R. L. Investigating information systems with action research. **Communications of the AIS**, v. 2, Issue 3es, Novembro de 1999.
- BASKERVILLE, R. L. Educing Theory from Practice . In: KOCK, N (Org.). **Information systems action research: an applied view of emerging concepts and methods**. Laredo, Texas, USA: Springer, 2007.
- BATTERBURY, S. P. J., FERNANDO, J. L. Rescaling Governance and the Impacts of Political and Environmental Decentralization: An Introduction. **World Development**, v. 34, n. 11, p. 1851-1863, 2006.
- BAVA, S. C. O jogo mudou. In: BAVA, S. C. **Le Monde Diplomatique Brasil**. São Paulo. Ano 7. Número 78. Janeiro 2014.
- BECK, K., ANDRES, C. **Extreme programming explained: embrace change**. Addison-Wesley Professional, 2004.
- BERGVALL-KÅREBORN, B., STÅHLBROST, A. Participatory design: one step back or two steps forward? **Proceedings of Participatory Design Conference 2008**, Indiana, EUA. 2008. p. 102-111.
- BJERKNES, G., EHN, P., KYNG, M., NYGAARD, K. **Computers and democracy: a Scandinavian challenge**. Avebury, 1987.
- BJÖRGVINSSON, E., EHN, P., HILLGREN, P. Participatory design and “democratizing innovation”. **Proceedings of Participatory Design Conference 2010**, Sydney, Australia. 2010.

- BLOMBERG, J.; GIACOMI, J.; MOSHER, A.; SWENTON-WALL, P. Ethnographic Field Methods and Their Relation to Design. Em: SCHULER, D.; NAMIOKA, A. (Eds.). **Participatory Design: Principles and practices** [Cap. 7, pp. 123-155]. Hillsdale, NJ: CRC Press, 1993.
- BOCAYUVA, P. C. C; VARANDA, A. P. M. **Tecnologia social, economia solidária e políticas públicas**. Rio de Janeiro: FASE / IPPUR-UFRJ, 2009.
- BØDKER, S., CHRISTIANSEN, E., NYVANG, T., ZANDER, P.-O. Personas, people and participation – challenges from the trenches of local government. **Proceedings of Participatory Design Conference 2012**, Roskilde, Denmark. 2012.
- BORDENAVE, Juan Diaz. **O que é Participação**. São Paulo: Editora Brasiliense. 1994.
- BOURDIEU, P. The forms of capital. IN RICHARDSON, J. (ed.). **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. Westport, CT: Greenwood Press, 1986.
- BOURGEOIS, D. T., & HORAN, T. P. A Design Theory Approach to Community Informatics: Community-centered Development and Action Research Testing of Online Social Networking Prototype. **Journal of Community Informatics**, v. 3, n. 1, 2007.
- BRAVO, E. The Hazards of Leaving Out the Users. Em: SCHULER, D.; NAMIOKA, A. (Eds.). **Participatory Design: Principles and practices** [Cap. 1, pp. 3-11]. Hillsdale, NJ: CRC Press, 1993.
- CAMPBELL, N. D., & EUBANKS, V. **Community Informatics as a Pathway to Social Change**. Disponível <http://www.brillomag.net/COPC/CI/>. Acessado em 7 de maio de 2010. 2010.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 10ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- CHOW, T., CAO, D. B. A survey study of critical success factors in agile software projects. **Journal of Systems and Software**, v. 81, n. 6, p. 961-971, 2008.

- COCKBURN, A. Agile software development: the cooperative game. Draft Version 3b. The Agile Software Development Series , 2000.
- COIMBRA, C.M.B. **Mídia e produção de modos de existência**. Psicologia: Teoria e Pesquisa. Brasília. v. 17, n. 1. 2001. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-37722001000100002&script=sci_arttext&lng=es. Acessado dia 1º de novembro de 2010.
- COLEMAN, S. Cutting out the middle man: from virtual representation to direct deliberation. Em: HAGUE, B. N., LOADER, B. D. (Org.) **Digital democracy: Discourse and decision making in the information age**. New York, NY: Routledge, 2005.
- CORDELL, A. & ROMANOW, P. A. Community Networking and Public Benefits. **Journal of Community Informatics**, v. 2, n. 1, pp. 6-20, 2005.
- DAGNINO, R. A tecnologia social e seus desafios. In: LASSANCE Jr. et al. **Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro, Fundação Banco do Brasil, 2004.
- DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: Um debate sobre a tecnociência**. Campinas: Editora Unicamp, 2008. Disponível em http://www.ige.unicamp.br/site/aulas/138/UM_DEBATE SOBRE A TECNOC IENCIA DAGNINO.pdf. Acessado em 15 de julho de 2009.
- DAGNINO, R., BRANDÃO, F. C., NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: PAULO, A. et al. **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.
- DAGNINO, R., NOVAES, H. T. O papel do engenheiro na sociedade. In: III Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social – ENEDS. **Anais em CD-ROM**. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 31 de Agosto e 01 de Setembro de 2006.
- DEARDEN, A., RIZVI, H. Participatory IT design and participatory development: A comparative review. **Proceedings of Participatory Design Conference 2008**, Indiana, EUA. 2008. p. 81-91.

- DEVINE, J. Community-based organizations – new fad or old hat? **Community Development Journal**, v. 41, n. 4, p. 521-527, Oct. 2006.
- DIBONA, C., OCKMAN, S., STONE, M. Introduction. Em: DIBONA, C., OCKMAN, S., STONE, M. **Open Sources: Voices from the Open Source Revolution**. 1999, pp. 8-15.
- DINGSØYR, T. et al. A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development. **Journal of Systems and Software**, v. 85, n. 6, p. 1213-1221, 2012.
- DUNNE, K. Can Online Forums Be Designed to Empower Local Communities? **TripleC: Communication, Capitalism & Critique – Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society**, v. 9, n. 2, pp. 154-174, 2011.
- DYBÅ, T., DINGSØYR, T. Empirical studies of agile software development: A systematic review. **Information and software technology**, v. 50, n. 9, p. 833-859, 2008.
- EHN, P. **Work-oriented design of computer artifacts**. Tese de Doutorado – Umeå University, Umea, Suécia, 1988.
- EHN, P., KYNG, M. The Collective Resource Approach to Systems Design. Em: BJERKNES, G., EHN, P., KYNG, M., NYGAARD, K. **Computers and democracy: a Scandinavian challenge** [pp. 17-58]. Avebury, 1987.
- EMSPAK, F. Workers, Unions, and New Technology. Em: SCHULER, D.; NAMIOKA, A. (Eds.). **Participatory Design: Principles and practices** [Cap. 2, pp. 13-26]. Hillsdale, NJ: CRC Press, 1993.
- FALS BORDA, O. Some basic ingredients. In: FALS BORDA, O.; RAHMAN, M. A. **Action and knowledge: breaking the monopoly with participatory action-research**. Apex Press, 1991a.
- FALS BORDA, O. Remaking Knowlegde. In: FALS BORDA, O.; RAHMAN, M. A. **Action and knowledge: breaking the monopoly with participatory action-research**. Apex Press, 1991b.

- FALS BORDA, O. Participatory (Action) Research in Social Theory: Origins and Challenges. In: REASON, P.; BRADBURY, H. **Handbook of action research: Participative inquiry and practice**. Sage, 2001.
- FARIA, J. H. **Gestão participativa: relações de poder e de trabalho nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2009.
- FARIA, L. A. S. **Softwares livres, economia solidária e o fortalecimento de práticas democráticas: três casos brasileiros**. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: Programa de Engenharia de Sistemas e Computação/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- FBES. **Site do Fórum Brasileiro de Economia Solidária – Sobre o FBES**. Disponível em <http://www.fbes.org.br/>. Acessado em 20 de dezembro de 2013.
- FEENBERG, A. **Critical theory of technology**. Oxford University Press, Inc., 1991.
- FEENBERG, A (Org.). **Alternative modernity: The technical turn in philosophy and social theory**. University of California Pr, 1995.
- FEENBERG, A. **Questioning technology**. Routledge, 1999.
- FEENBERG, A. **Transforming technology: A critical theory revisited**. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- FEENBERG, A. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, R. T. **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010a [Original em inglês: What is philosophy of technology, in Defining Technological Literacy, J. Dakers, ed., Palgrave, 2006, pp. 5-16].
- FEENBERG, A. Racionalização subversiva: Tecnologia, Poder e Democracia. In: NEDER, R. T. **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010b [Conferência apresentada na Associação Filosófica Americana (em 28 de dezembro 1991) baseada no livro de A. Feenberg, *Critical Theory of Technology*. (Nova York:

Oxford University Press,1991). Título original: Subversive rationalization: technology, power and democracy. Foi publicada primeiramente em *Inquiry* 35 (3-4):,301-322, 1992].

FEENBERG, A. Teoria Crítica da Tecnologia: um panorama. In: NEDER, R. T. **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010c [Texto originalmente publicado em *Taylor*, . *Made biotechnologies*, v.1, n.1, abril-maio, 2005].

FEENBERG, A. Precisamos de uma Teoria Crítica da Tecnologia? (resposta a Tyler Veak). In: NEDER, R. T. **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010d [Este texto integra o contexto dos debates do Symposium on questioning technology by Andrew Feenberg, durante a 11th Biennial Conference of the Society for Philosophy and Technology, San Jose, California, 1999. *Anais: science, technology and human values*, Spring 2000, 238-242].

FEENBERG, A. Do essencialismo ao construtivismo – A filosofia da tecnologia em uma encruzilhada. In: NEDER, R. T. **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010e [Publicado em inglês como: FEENBERG, A. From Essentialism to Constructivism: Philosophy of Technology at the Crossroads. In HIGGS, E.; STORNG, D. e LIGHT, A. (Orgs.). *Technology and the good life*. Chicago: Univ. of Chicago Press, 2000, pp. 294-315].

FOWLER, M., HIGHSMITH, J. The agile manifesto. **Software Development**, v. 9, n. 8, p. 28-35, 2001.

FRANCO, A. D. **O lugar mais desenvolvido no mundo: Investindo no capital social para promover o desenvolvimento comunitário**. Brasília: AED | Agência de Educação para o Desenvolvimento, 2004.

FRANCO, A. D.. **Metodologia do DLIS | Versão 2007**. Disponível em <http://dlis.wordpress.com/> . Acessado em 20 de dezembro de 2013. 2007.

- FURTADO, C. **O capitalismo global**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1998.
- GIDLUND, K. L. Designing for All and No one – Practitioners Understandings of Citizen Driven Development of Public e-Services . **Proceedings of Participatory Design Conference 2012**, Roskilde, Denmark. 2012.
- GNU. O que é o software livre? 2013. Disponível em <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>. Último acesso em 20 de dezembro de 2013.
- GONÇALVES, M. A. **Outra comunicação: o caso do Portal Comunitário da Cidade de Deus**. Rio de Janeiro, 2010. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Comunicação Social, habilitação em Jornalismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, 2010.
- GRANOVETTER, M. The Strength of Weak Ties. **The American Journal of Sociology**, v. 78, n. 5, p. 1360-1380, 1973.
- GRANQVIST, M. Looking Critically at ICT4Dev: The Case of Lincos. **The Journal of Community Informatics**, v. 2, n. 1, pp. 21-34, 2005.
- GREENBAUM, J. A Design of One's Own: Towards Participatory Design in the United States. Em: SCHULER, D.; NAMIOKA, A. (Eds.). **Participatory Design: Principles and practices**. Hillsdale, NJ: CRC Press, 1993. [Cap. 3, pp. 27-37]
- HABERMAS, J. **The theory of communicative action**. Vol. I. Boston: Beacon, 1984.
- HABERMAS, J. **Contributions to a discourse theory of law and democracy**. Cambridge: Polity Press, 1996.
- HABERMAS, J. **Direito e democracia: entre facticidade e validade**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.
- HAGUE, B. N., LOADER, B. D. Digital democracy: an introduction. Em: HAGUE, B. N., LOADER, B. D. (Org.) **Digital democracy: Discourse and decision making in the information age**. New York, NY: Routledge, 2005.
- HESS, J., OFFENBERG, S., PIPEK, V. Community driven development as participation?: involving user communities in a software design process.

- Proceedings of Participatory Design Conference 2008**, Indiana, EUA. 2008. p. 31-40.
- HIGHSMITH, J. Manifesto for agile software development. Disponível em <http://agilemanifesto.org>, Acessado em 20 de dezembro de 2013. 2001.
- HOUAISS, A., VILLAR, M. S., FRANCO, F. M. M., **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. 1 Ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- KELLOGG, W. A. Community-based Organizations and Neighbourhood Environmental Problem Solving: A Framework fo Adoption of Information Technologies. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 42, n. 4, p. 445-469, 1999.
- KELTY, C. M. **Two bits: The cultural significance of free software**. Duke University Press, 2008.
- KEMMIS, S., MCTAGGART, R. Communicative action and the public sphere. In: DENZIN, N. K., LINCOLN, Y. S. (Org.). **The Sage handbook of Qualitative Research**. 3rd Edition. London, Sage, 2005 [pp. 271-330]
- KNIBERG, H. **Scrum e XP direto das Trincheiras – como nós fazemos scrum**. InfoQ/C4Media, 2007. Disponível em <http://www.infoq.com/br/minibooks/scrum-xp-from-the-trenches>. Acessado em 20 de dezembro de 2013.
- KOCK, N (Org.). **Information systems action research: an applied view of emerging concepts and methods**. Laredo, Texas, USA: Springer, 2007.
- KROPOTKIN, P. **Mutual Aid**. London: William Heinemann, 1902.
- LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Livraria UNESP, 2000.
- LENK, K. Electronic support of citizen participation in planning processes. Em: HAGUE, B. N., LOADER, B. D. (Org.) **Digital democracy: Discourse and decision making in the information age**. New York, NY: Routledge, 2005.

- LUPIA, A. Shortcuts versus encyclopedias: information and voting behavior in California insurance reform elections. **The American Political Science Review**, v. 88, n. 1, pp. 63-76, Março de 1994.
- LUPIA, A, MATSUSAKA, J. G. Direct democracy: new approaches to old questions. **Annual Review of Political Science**, v. 7, pp. 463-482, Maio de 2004.
- MACHADO, M. B. Distros e comunidades: a dinâmica interna de Debian, Fedora, Slackware e Ubuntu . In: ALENCAR, A. F. et al. **Software livre, cultura hacker e o ecossistema da colaboração**. São Paulo: Momento Editorial, 2009.
- MAINSAH , H., MORRISON, A. Social media, design and civic engagement by youth: a cultural view . **Proceedings of Participatory Design Conference 2012**, Roskilde, Denmark. 2012.
- MALINA, A. Perspectives on citizen democratisation and alienation in the virtual public sphere . Em: HAGUE, B. N., LOADER, B. D. (Org.) **Digital democracy: Discourse and decision making in the information age**. New York, NY: Routledge, 2005.
- MANCE, E. **Entrevista sobre o Solidarius e o Cirandas concedida via skype no dia 21 de maio de 2009**. Arquivo gravado em meio digital. 2009.
- MARCUSE, H. **A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional**. Sexta Edição. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1982.
- MARKUS, M. L., ROBEY, D. Information technology and organizational change: causal structure in theory and research. **Management science**. Vol.34, n.5, maio de 1998.
- MARQUES, I. C. Engenharias brasileiras e a recepção de fatos e artefatos. In: LIANZA, S., ADDOR, F. **Tecnologia e Desenvolvimento Social e Solidário**. Porto Alegre: Editora UFRGS, pp. 13-25, 2005.
- MARTIN, R. C. **Agile software development: principles, patterns, and practices**. Prentice Hall PTR, 2003.

- MARWELL, N. P. Privatizing the Welfare State: Nonprofit Community-Based Organizations as Political Actors. **American Sociological Review**, v. 69, n. 2, p. 265-291, apr. 2004.
- MCKUSICK, M. K. Twenty Years of Berkeley Unix. Em: DIBONA, C., OCKMAN, S., STONE, M. **Open Sources: Voices from the Open Source Revolution**. 1999, pp. 21-27.
- MONNIER, L., THIRY, B., Arquitectura e dinâmica del interes general. Em: MONNIER, L.; THIRY, B. (org.). **Câmbios Estructurales e interés General**. Madrid, CIRIEC Espanha, 1997.
- MOORE, R. K. Democracy and cyberspace. Em: HAGUE, B. N., LOADER, B. D. (Org.) **Digital democracy: Discourse and decision making in the information age**. New York, NY: Routledge, 2005.
- MOSCOVICI, S.; DOISE, W. **Dissensões e consenso: uma teoria geral das decisões colectivas**. Lisboa: Livros Horizonte, 1991.
- MTE. **Atlas da Economia Solidária**. Secretaria Nacional de Economia Solidária. Disponível em <http://portal.mte.gov.br/ecosolidaria/atlas-da-economia-solidaria-no-brasil.htm>. Acessado em 20 de dezembro de 2013.
- MUMFORD, E. Sociotechnical Systems Design: Evolving Theory and Practice. Em: BJERKNES, G., EHN, P., KYNG, M., NYGAARD, K. **Computers and democracy: a Scandinavian challenge** [pp. 59-76]. Avebury, 1987.
- MUSGRAVE, S. J. Community Portals – The UK Experience : A False Dawn Over the Field of Dreams? **The Journal of Community Informatics**, v. 1, n. 2, pp. 32-44, 2005
- NARAYANASWAMY, R., GROVER, V. A Critical Assessment of Information Systems Action Research . In: KOCK, N (Org.). **Information systems action research: an applied view of emerging concepts and methods**. Laredo, Texas, USA: Springer, 2007.
- NERUR, S., MAHAPATRA, R. K., MANGALARAJ, G. Challenges of migrating to agile methodologies. **Communications of the ACM**, v. 48, n. 5, p. 72-78, 2005.

- OLIVEIRA, R. T. C. **A influência da política no desenvolvimento das tecnologias.** Tese do Programa de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PEP/COPPE/UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2007.
- PAETSCH, F., EBERLEIN, A., MAURER, F. Requirements engineering and agile software development. **Proceedings of Twelfth IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises – WET ICE 2003.** IEEE, 2003. p. 308-313.
- PARETO, V. **Manual of Political Economy.** New York: Augustus M. Kelly, 1971.
- PARISER, Eli. **The filter bubble: What the Internet is hiding from you.** Penguin UK, 2011.
- PIGG, K. E., & CRANK, L. D. Building Community Social Capital: The Potential and Promise of Information and Communications Technologies. **The Journal of Community Informatics**, v. 1, n. 1, pp. 58-73, 2004.
- PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia.** Volume I. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- PODERI, G. Simple conversational practices in the case of Free and Open Source Software infrastructure . **Proceedings of Participatory Design Conference 2012**, Roskilde, Denmark. 2012.
- POLANYI, K. **A Grande Transformação.** Rio de Janeiro: Campus, 1980.
- PRATT, B. The Changing Geography of Aid: Donor Funding to NGOs. **The Newsletter of the International NGO Training and Research Centre**, Oxford: INTRAC, n. 26, jan. 2004.
- PT. **Resolução Política do 4º. Congresso Nacional Extraordinário do Partido dos Trabalhadores.** Etapa Reforma Estatutária. Brasília. Aprovada em 04/09/2011.
- PURI, S. K., BYRNE, E., NHAMPOSSA, J. L., QURAIISHI, Z. B. Contextuality of Participation in IS Design: A Developing Country Perspective. **Proceedings Participatory Design Conference 2004**, Toronto, Canada. 2004.

- RAHMAN, M. A. The Theoretical Standpoint of PAR. In: FALS BORDA, O.; RAHMAN, M. A. **Action and knowledge: breaking the monopoly with participatory action-research**. Apex Press, 1991.
- RAYMOND, E. S. A Brief History of Hackerdom. Em: DIBONA, C., OCKMAN, S., STONE, M. **Open Sources: Voices from the Open Source Revolution**. 1999, pp. 16-20.
- REYES, L. F. M., FINKEN, S. Social Media as a platform for Participatory Design. **Proceedings of Participatory Design Conference 2012**, Roskilde, Denmark. 2012.
- RTS. Site da Rede de Tecnologia Social. Link “Tecnologia Social” no menu principal. 2005. Disponível em <<http://www.rts.org.br/rts/tecnologia-social>> Último acesso em 15 de Jul. de 2009.
- SAMPAIO, R. C., BRAGATTO, R. C., NICOLÁS, M. A. Inovadora e democrática. Mas e aí? Uma análise da primeira fase da consulta online sobre o Marco Civil da Internet. **Anais do V Congresso da Compolitica**, UFPR, Curitiba, Paraná. 8 a 10 de maio de 2013.
- SANDERS , E. B. N., BRANDT, E., BINDER , T. Framework for Organizing the Tools and Techniques of Participatory Design . **Proceedings of Participatory Design Conference 2010**, Sydney, Australia. 2010.
- SANTOS, B. S. (Org) **Democratizar a democracia. Os caminhos da democracia participativa**. 4a. edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009a.
- SANTOS, B. S. **A Universidade no Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade**. São Paulo, SP: Cortez. 2009b.
- SANTOS, B. S., AVRITZER, L. Introdução: para ampliar o cânone democrático. Em: SANTOS, B.S. (org.), **Democratizar a democracia: os caminhos da democracia participativa**. 4a edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

- SCHERER-WARREN, I. Redes Sociais: Trajetórias e fronteiras. In: DIAS. L. C., SILVEIRA, R. L. L. (eds.). **Redes, Sociedades e Territórios**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.
- SCHULER, D. NAMIOKA, A. Preface. Em: SCHULER, D.; NAMIOKA, A. (Eds.). **Participatory Design: Principles and practices**. Hillsdale, NJ: CRC Press, 1993.
- SCHULER, D.; NAMIOKA, A (Eds.). **Participatory Design: Principles and practices**. Hillsdale, NJ: CRC Press, 1993.
- SCHWABER, K., SUTHERLAND, J. **Guia do Scrum – Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo**. 2013. Disponível em <https://www.scrum.org/Scrum-Guide>. Acessado em 20 de dezembro de 2013.
- SILVEIRA, S. A. **Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.
- SINGER, P. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Editora Perseu Abramo, 2002.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 8a edição. São Paulo: Addison Wesley, 2007.
- STALL, S., & STOECKER, R. Community Organizing or Organizing Community? Gender and the Crafts of Empowerment. **Gender and Society**, v. 12, n. 6, pp. 729-756, dec-1998.
- STALLMAN, R. M. The GNU Operating System and the Free Software Movement. Em: DIBONA, C., OCKMAN, S., STONE, M. **Open Sources: Voices from the Open Source Revolution**. 1999, pp. 31-38.
- STALLMAN, R. M. **Free Software, Free Society: Selected essays of Richard M. Stallman**. Boston, MA: GNU Press, 2002.
- STOECKER, R. Is Community Informatics good for communities? Questions confronting an emerging field . **The Journal of Community Informatics**, v. 1, n. 3, pp. 13-26, 2005.

- SUCHMAN, L. Foreword. Em: SCHULER, D.; NAMIOKA, A. (Eds.). **Participatory Design: Principles and practices**. Hillsdale, NJ: CRC Press, 1993.
- SUTHERLAND, J. et al. Distributed Scrum: Agile Project Management with Outsourced Development Teams. **Proceedings of the 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences – HICSS 2007**. IEEE, 2007.
- THIOLLENT, M. Perspectivas da metodologia de pesquisa participativa e de pesquisa-ação na elaboração de projetos sociais e solidários. In: LIANZA, S., ADDOR, F. **Tecnologia e Desenvolvimento Social e Solidário**. Porto Alegre: Editora UFRGS, pp. 13-25, 2005.
- TOURAINÉ, A. **Sociologie de l'action**. Paris: Editions du Seuil, 1965.
- TUOMELA, R. **Cooperation – A Philosophical Study**. Dordrecht, Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- TURK, D., FRANCE, R., RUMPE, B. Limitations of agile software processes. In: **Third International Conference on eXtreme Programming and Agile Processes in Software Engineering (XP 2002)**. 2002. p. 43-46.
- TWIDALE, M. B., FLOYD, I. Infrastructures From the Bottom-Up and the Top-Down: Can They Meet in the Middle? **Proceedings of Participatory Design Conference 2008**, Indiana, EUA. 2008.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8ª Ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- VILLASANTE, T. R. **Redes e Alternativas – Estratégias e estilos criativos na complexidade social**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- WALLACH, L. Um tratado para estabelecer o governo das multinacionais. **Le Monde Diplomatique Brasil**. São Paulo. Ano 7. Número 76. Novembro 2013.
- WALTER, M. Participatory action research. In: WALTER, M. **Social Research Methods**, 2nd ed., Oxford University Press, Australia, 2009. [Cap. 21]

- WELLS, D. **Extreme Programming: A gentle introduction**. Disponível em <http://www.extremeprogramming.org/>. Acessado em 20 de dezembro de 2013. 2009.
- WENGER, E. **Communities of practice: Learning, meaning, and identity**. Cambridge university press, 1998.
- WILHELM, A. G. **Democracy in the digital age: Challenges to political life in cyberspace**. New York, NY: Routledge, 2000.
- WILLIAMS, K., & DURRANCE, J. Social Networks and Social Capital: Rethinking Theory in Community Informatics. **The Journal of Community Informatics**, v. 4, n. 3, 2008.
- WINSCHIERS-THEOPHILUS, H., CHIVUNO-KURIA, S., KAPUIRE , G. K., BIDWELL , N. J., BLAKE E . Being Participated – A Community Approach . **Proceedings of Participatory Design Conference 2010**, Sydney, Australia. 2010.
- WOOLCOCK, M. Social capital and economic development: Toward a theoretical synthesis and policy framework. **Theory and Society**, v. 27, p. 151-208, 1998.
- WRIGHT, S., STREET, J. Democracy, deliberation and design: the case of online discussion forums. **New Media & Society**, v. 9, n. 5, p. 849-869, 2007.
- ZAOUAL, H. **Nova economia das iniciativas locais: uma introdução ao pensamento pós-global**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- ZEILIGER, R. et al. Experiencing pitfalls in the participatory design of social computing services. **Proceedings of Participatory Design Conference 2008**, Indiana, EUA. 2008. p. 226-229.

8 ANEXO – QUESTIONARIOS

1. Portal

1.1. Desenvolvedores

1. O Portal atende as necessidades das instituições? Porque?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

2. O Portal atende as necessidades dos usuários (moradores da CDD e outros visitantes do portal)? Porque?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

3. Dê o exemplo das principais funcionalidades demandadas atendidas.

4. Cite algumas funcionalidades demandadas não atendidas até o momento.

5. Quem tem acesso a administração/configurações avançadas do Portal (Ex.: gerar relatórios e estatísticas, excluir usuários e instituições, mexer na página inicial, etc.)?

6. Pessoas que não tem conhecimento avançado de informática conseguem administrar o sistema (fazer essas configurações avançadas citadas acima)? Porquê?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

7. Você considera que os níveis de permissão no sistema estão adequados para os usuários (entre os membros das organizações, para os moradores, para os colaboradores do portal, etc)? Porquê?

8. Como são tomadas as decisões que influenciam no desenvolvimento ou na configuração do sistema?

9. Como as pessoas são estimuladas a colocar conteúdo no Portal?

1. O ambiente facilita ou estimula isso de alguma forma? Como?

10. Os usuários conseguem trocar informações através do Portal? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

11. As trocas de informações no Portal chegam a construção de propostas coletivas (ou algum tipo de conhecimento coletivo)? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

12. Caso as organizações desejem adicionar novas funcionalidades ou fazer algumas alterações, é fácil?

1 (muito fácil)	2 (fácil)	3 (médio)	4 (difícil)	5 (muito difícil)

13. O que é possível alterar com ajuste nas configurações e o que necessita novos desenvolvimentos?

14. Como as decisões tomadas externas ao sistema são incorporadas? Dê exemplo de decisões das instituições que levam a ações/reconfigurações no Portal.

15. Existem relatórios de uso e de visualização dos dados gerados pelos usuários? É de fácil acesso para todos?

16. Quando o usuário quer fazer alguma configuração ou ação mais complexa, existem meios de suporte ou ajuda, que facilite isso para ele? Quais?

17. É possível saber quem são as pessoas que gastam mais tempo e esforço no Portal? Como?

18. Esse esforço é recompensado de alguma forma?

1.2. Administradores

1. O Portal atende as necessidades das instituições? Porque?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

2. O Portal atende as necessidades dos usuários (moradores da CDD e outros visitantes do portal)? Porque?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

3. Dê o exemplo das principais funcionalidades demandadas atendidas.

4. Cite algumas funcionalidades demandadas não atendidas até o momento.

5. Quem tem acesso a administração/configurações avançadas do Portal (Ex.: gerar relatórios e estatísticas, excluir usuários e instituições, mexer na página inicial, etc.)?

6. Que nível de dificuldade você tem para fazer as seguintes ações?

Ação	1 (muito fácil)	2 (fácil)	3 (médio)	4 (difícil)	5 (muito difícil)
A. Cadastrar notícia					
B. Cadastrar evento					
C. Colocar uma matéria na página inicial					
D. Publicar comentário no Fala Comunidade					
E. Colocar fotos no portal					
F. Atualizar conteúdo da página de sua instituição					

G. Cadastrar atividade social de sua instituição					
H. Criar/Excluir usuário no portal					
I. Criar/Excluir instituição no portal					
J. Gerar relatório de acesso ao portal					

1 – Muito fácil: Faço com facilidade / 2 – Fácil: Sei fazer / 3 – Médio: Sei fazer com alguma dificuldade / 4 – Difícil: Já fiz, mas não lembro mais como fazer / 5 – Muito difícil: Não tenho a menor ideia como se faz

7. Vocês conseguem tomar decisões coletivas pelo portal e executar essas ações também pelo próprio portal? Como?
8. Você considera que os níveis de permissão que cada instituição/usuário tem no portal estão adequados (entre os membros das organizações, para os moradores, para os colaboradores do portal, etc)?
9. Como as pessoas são estimuladas a colocar conteúdo no Portal? O ambiente facilita ou estimula isso de alguma forma? Como?
10. Os usuários conseguem trocar informações através do Portal? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

11. As trocas de informações no Portal chegam a construção de propostas coletivas (ou algum tipo de conhecimento coletivo)? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

12. Caso as organizações desejem mudar o portal, adicionar novas funcionalidades, ou fazer algumas alterações na estrutura do Portal, é fácil?

1 (muito fácil)	2 (fácil)	3 (médio)	4 (difícil)	5 (muito difícil)
------------------------	------------------	------------------	--------------------	--------------------------

--	--	--	--	--

13. O que vocês conseguem fazer sozinhos e o que tem que pedir ajuda aos desenvolvedores do Portal (ao Soltec)?
14. Existem relatórios de uso e de visualização dos dados gerados pelos usuários? É de fácil acesso para todos?
15. O que você faz quando quer fazer algo no Portal e não sabe como fazer?
16. É possível saber quem são as pessoas que gastam mais tempo e esforço no Portal? Como?
17. Esse esforço é recompensado de alguma forma?

1.3. Usuários

1. O Portal atende as suas necessidades? Porque?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

2. O que você gostaria que tivesse no Portal que ainda não tem?

3. Você tem acesso a todas as partes do Portal que gostaria? Se não, o que gostaria de acessar que hoje o Portal não lhe permite?

4. Você se sente estimulado a colocar conteúdo no Portal? Porque?

5. Você consegue trocar informações com outros usuários/instituições através do Portal? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

6. As trocas de informações no Portal chegam a construção de propostas coletivas (ou algum tipo de conhecimento coletivo)? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

7. O que você faz quando quer fazer algo no Portal e não sabe como fazer?

8. Você sabe quem são as pessoas que são mais ativas no Portal? Você acha que o esforço delas deve ser recompensado de alguma forma?

2. Cirandas

2.1. Desenvolvedores

1. O Cirandas/Noosfero atende as necessidades do demandante (FBES)? Porque?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

2. O Cirandas/Noosfero atende as necessidades dos usuários (membros do movimento da economia solidária)?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

3. Dê o exemplo das principais funcionalidades demandadas atendidas.
4. Cite algumas funcionalidades demandadas não atendidas até o momento.
5. Qual foi a influencia da Colivre no resultado final do Cirandas?
6. Quem tem acesso a administração/configurações avançadas do Cirandas (Ex.: gerar relatórios e estatísticas, excluir usuários e comunidades, mexer na página inicial, etc.)?
7. Pessoas que não tem conhecimento avançado de informática conseguem administrar o sistema (fazer essas configurações avançadas citadas acima)?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

8. O Noosfero/Cirandas foi pensado no sentido de ter uma administração fácil para leigos?
9. Você considera que os níveis de acesso no sistema estão adequados para os usuários (FBES, Secretaria executiva, coordenação nacional, fóruns estaduais, municipais, empreendimentos e usuários)? Porque?
10. Como as pessoas são estimuladas a colocar conteúdo no Cirandas? O ambiente facilita ou estimula isso de alguma forma? Como?

11. Caso o movimento deseje adicionar novas funcionalidades ou fazer algumas alterações, é fácil?

1 (muito fácil)	2 (fácil)	3 (médio)	4 (difícil)	5 (muito difícil)

12. O que é possível alterar com ajuste nas configurações e o que necessita novos desenvolvimentos?

13. Existem relatórios de uso e de visualização dos dados gerados pelos usuários? É de fácil acesso para todos?

14. Quando o usuário quer fazer alguma configuração ou ação mais complexa, existem meios de suporte ou ajuda, que facilite isso para ele? Quais?

15. É possível saber quem são as pessoas que gastam mais tempo e esforço no sistema?

2.2. Administradores

1. O Cirandas/Noosfero atende as necessidades do FBES? Porque?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

2. O Cirandas/Noosfero atende as necessidades dos usuários (membros do movimento da economia solidária)?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

3. Dê o exemplo das principais funcionalidades demandadas atendidas.
4. Cite algumas funcionalidades demandadas não atendidas até o momento.
5. Quem tem acesso a administração/configurações avançadas do Cirandas (Ex.: gerar relatórios e estatísticas, excluir usuários e comunidades, mexer na página inicial, etc.)?
6. Pessoas que não tem conhecimento avançado de informática conseguem administrar o sistema (fazer essas configurações avançadas citadas acima)? O Noosfero/Cirandas foi pensado no sentido de ter uma administração fácil para leigos?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

7. Vocês conseguem tomar decisões coletivas pelo portal e executar essas ações também pelo próprio Cirandas? Como?
8. Você considera que os níveis de acesso no sistema estão adequados para os usuários (FBES, Secretaria executiva, coordenação nacional, fóruns estaduais, municipais, empreendimentos e usuários)? Porque?
9. Como são tomadas as decisões que influenciam no desenvolvimento ou na configuração do sistema?

10. Como as pessoas são estimuladas a colocar conteúdo no Cirandas? O ambiente facilita ou estimula isso de alguma forma? Como?

11. Os usuários conseguem trocar informações através do Cirandas? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

12. As trocas de informações no Cirandas chegam a construção de propostas coletivas (ou algum tipo de conhecimento coletivo)? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

13. Caso o movimento deseje adicionar novas funcionalidades ou fazer algumas alterações, é fácil?

1 (muito fácil)	2 (fácil)	3 (médio)	4 (difícil)	5 (muito difícil)

14. O que é possível alterar com ajuste nas configurações e o que necessita novos desenvolvimentos?

15. Como as decisões tomadas externas ao sistema são incorporadas? Dê exemplo de decisões do movimento que levam a ações/reconfigurações no sistema.

16. Existem relatórios de uso e de visualização dos dados gerados pelos usuários? É de fácil acesso para todos?

17. Quando o usuário quer fazer alguma configuração ou ação mais complexa, existem meios de suporte ou ajuda, que facilite isso para ele? Quais?

18. É possível saber quem são as pessoas que gastam mais tempo e esforço no Cirandas?

19. Esse esforço é recompensado de alguma forma?

2.3. Usuários

1. O Cirandas atende as suas necessidades? Porque?

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

2. O que você gostaria que tivesse no Cirandas que ainda não tem?

3. Você tem acesso a todas as partes do Cirandas que gostaria? Se não, o que gostaria de acessar que hoje o sistema não lhe permite?

4. Você se sente estimulado a colocar conteúdo no Cirandas? Porque?

5. Você consegue trocar informações com outros usuários através do Cirandas? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

6. As trocas de informações no Cirandas chegam a construção de propostas coletivas (ou algum tipo de conhecimento coletivo)? Dê exemplos concretos disso.

1 (muito mal)	2 (mal)	3 (razoavelmente)	4 (bem)	5 (muito bem)

7. Quando você quer fazer alguma configuração ou ação mais complexa, existem meios de suporte ou ajuda, que facilite isso para você? Quais?

1. O que você faz quando quer fazer algo no Cirandas e não sabe como fazer?

8. Você sabe quem são as pessoas que são mais ativas no Cirandas?

1. Você acha que o esforço delas deve ser recompensado de alguma forma?