

MÍRIAM DE MAGDALA PINTO (ORG.)

REDES DE COLABORAÇÃO PARA INOVAÇÃO

A EXPERIÊNCIA DO LIVING LAB HABITAT

Editora filiada à Associação Brasileira das Editoras Universitárias (Abeu)
Av. Fernando Ferrari, 514 - Campus de Goiabeiras
CEP 29075-910 - Vitória - Espírito Santo - Brasil
Tel.: +55 (27) 4009-7852 - E-mail: edufes@ufes.br
<http://www.edufes.ufes.br>

Reitor | Reinaldo Centoducatte
Vice-Reitora | Ethel Leonor Noia Maciel
Superintendente de Cultura e Comunicação | Ruth de Cássia dos Reis
Secretário de Cultura | Rogério Borges de Oliveira
Coordenador da Edufes | Washington Romão dos Santos

Conselho Editorial | Agda Felipe Silva Gonçalves, Cleonara Maria Schwartz, Eneida Maria Souza Mendonça, Gilvan Ventura da Silva, Glicia Vieira dos Santos, José Arminio Ferreira, Julio César Bentivoglio, Maria Helena Costa Amorim, Rogério Borges de Oliveira, Ruth de Cássia dos Reis, Sandra Soares Della Fonte

Secretário do Conselho Editorial | Douglas Salomão

Revisão de Texto | Paulo Muniz da Silva
Diagramação | Daniel Dutra
Capa e Sobrecapa | Bárbara da Fonseca e Daniel Dutra
Ilustração | Bárbara da Fonseca
Revisão Final | A organizadora

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

R314 Redes de colaboração para inovação [recurso eletrônico] : a experiência do Living

Lab Habitat / Míriam de Magdala Pinto (org.), Fabio Macal ... [et al.]. -

Dados eletrônicos. - Vitória : EDUFES, 2014.

158 p. : il.

ISBN: 978-85-7772-245-7

Também publicado em formato impresso.

Modo de acesso:

<http://repositorio.ufes.br/handle/10/774/browse?type=title&sort_by=1&order=ASC&rp=20&etal=-1&null=&offset=0>

1. Inovações tecnológicas. 2. Redes de colaboração. I. Pinto, Míriam de Magdala. II.

Macal, Fábio.

CDU: 316.472.4

REDES DE COLABORAÇÃO PARA INOVAÇÃO

A EXPERIÊNCIA DO LIVING LAB HABITAT

ORGANIZAÇÃO

Míriam de Magdala Pinto (Departamento de Engenharia de Produção - UFES)

AUTORES

Fabio Macal (Departamento de Informática - UFES)

Leonora Michelin Laboissière Mol (ONG Associação Ateliê de Ideias)

Letícia Pedruzzi Fonseca (Departamento de Desenho Industrial - UFES)

Míriam de Magdala Pinto (Departamento de Engenharia de Produção - UFES)

Priscilla Maria Cardoso Garone (Departamento de Desenho Industrial - UFES)

Renata Silva Souza Guizzardi (Departamento de Informática - UFES)

William de Paula Schulz (Departamento de Informática - UFES)

APOIO

FAPES - Fundação de Amparo a Pesquisa e Inovação do Espírito Santo



EDUFES

VITÓRIA, 2014

7 INTRODUÇÃO

19 ONG ASSOCIAÇÃO ATELIÊ DE IDEIAS

- 19 Surge a ONG
- 20 Banco Bem
- 24 Fórum Bem Maior
- 25 Programa Bem Morar
- 28 O Plano Bem Maior
- 29 Projeto Ecos do Bem
- 30 Nossa História, Nosso Bem
- 30 Varal Agência de Comunicação
- 31 Central de Compras Coletivas
- 31 Atuação além do Território do Bem
- 32 Resultados
- 34 Reconhecimento
- 36 Finalizando...

41 O LABTAR

- 42 LabTAR: um projeto estratégico apoiado pela FAPES
- 44 Seminários internos
- 46 Projetos de geração de conhecimento
- 50 Participação na Rede Cyted de pesquisa
- 51 Avaliação e perspectivas
- 54 Referências

59 **LIVING LAB HABITAT**

- 59 Fase pré-Living Lab
- 61 A fase de estruturação básica do Living Lab
- 64 O documento de candidatura à ENoLL
- 71 Outras definições estratégicas: o modelo P-Sipoc
- 72 O Living Lab Habitat entra em ação
- 90 Avaliação dos primeiros dois anos
- 97 Para finalizar...
- 103 Referências

105 **ANEXO**

Ambientes computacionais de apoio ao Living Lab Habitat e ao laboratório LabTAR

- 105 Introdução
- 107 Redes de colaboração
- 109 Sistema Trama 1.0
- 131 Sistema Habitat 1.0
- 156 Referências

INTRODUÇÃO

Miriam de Magdala Pinto

O mundo em que vivemos está em processo acelerado de mudanças; isso se deve, em grande medida, à nossa natureza humana criativa. Cada um de nós (e somos cada vez mais numerosos) produz mudanças em seu entorno – algumas delas apenas como resultado de estarmos aqui, mas a maioria, como resultado do desejo intrínseco de criar a realidade em que vivemos. Queremos deixar nossas marcas, os registros da nossa existência individual.

Paralelamente a isso, cada vez mais reconhecemos o valor de trabalhar coletivamente enquanto as tecnologias que nos permitem atuar juntos se desenvolvem a passos largos. Esses dois movimentos – o desejo de trabalhar conjuntamente e a disponibilidade de tecnologias que tornam isso possível, principalmente as Tecnologias de Informação e Comunicação, também conhecidas como TICs – se complementam em ciclos, com realimentações positivas contínuas. As facilidades de atuação conjunta que as novas TICs oferecem tornam os esforços coletivos mais frequentes, fáceis, eficientes, e cada vez mais desejados.

Dessa forma, as TICs expandem enormemente as possibilidades de colaboração, partindo daquela que se dá dentro de uma mesma organização, entre seus departamentos, até as redes globais. Atualmente, existem iniciativas de colaboração interorganizacional que envolvem empresas, organizações governamentais e não governamentais, em todo o mundo, com o objetivo de inovar.

O tipo de colaboração interorganizacional de particular interesse neste livro é aquele que visa às inovações tanto econômicas quanto sociais, apoiando-se nos princípios da inovação aberta (CHESBROUGH, 2003) e da inovação centrada nos usuários, que foi primeiramente proposta por William Mitchell, do Instituto de Tecnologia de Massachussets (ERIKSSON; NIITAMOVELI; KULKKI, 2005).

A combinação de inovação aberta e centrada nos usuários com outros elementos tais como parcerias público-privadas, ambientes da vida real e redes virtuais estão presentes, de formas muito variadas, em iniciativas que ficaram conhecidas como *Living Labs* (BEAMISH *et al.*, 2012).

O *Living Lab*, de acordo com a *European Network of Living Labs*, a Rede Europeia de *Living Labs* – cuja sigla em inglês é *ENoLL* –, organização que se expandiu para além do seu continente de origem e reúne, em 2013, mais de trezentos e vinte *Living Labs* sediados em quatro dos cinco continentes (Europa, Ásia, América e África),

[...] é uma metodologia para inovação aberta estimulada pelos usuários. Também é uma organização que coordena e facilita as atividades baseadas nessa metodologia. Relaciona-se com experimentação e cocriação com usuários reais em ambientes de vida real onde pesquisadores, empresas e organizações públicas buscam, juntos, novas soluções, novos produtos, novos serviços, novos modelos de negócios e novos mercados (GARCIA; OLIVEIRA, 2008).

A generalidade do conceito permite que existam *Living Labs* totalmente diferentes uns dos outros quando se combinam seus elementos básicos com as especificidades geográficas, tecnológicas e culturais de cada local.

Apesar dessa variedade, Dekkers (2011) propôs três tipos genéricos de *Living Labs*: **test beds** ou **test platforms**; **metodologias de projeto centradas nos usuários**; e **redes de inovação**. Consideramos que o segundo tipo pode ser mais bem entendido como organização facilitadora dos processos de inovação aberta e orientada pelos usuários, como proposto por Garcia e Oliveira (2008).

LIVING LABS DO TIPO I, ou *test beds*, foram os primeiros a serem criados, ainda na década de 1990. Eles foram propostos e construídos, baseados na ideia original de William Mitchell de que *Living Lab* representa uma metodologia de pesquisa com intuito de avaliar, prototipar, validar e refinar soluções complexas em contextos da vida real, múltiplos e em evolução.

Assim, os primeiros *Living Labs* foram organizados como espaços que deveriam funcionar como habitação normal, com todas as facilidades necessárias, e servir como residência temporária para os participantes das pesquisas sobre novas tecnologias (FIGURA I.1). As pesquisas eram conduzidas por pesquisadores que podiam observar “em ambiente real” a utilização das tecnologias de interesse (MARKOPOULOS; RAUTERBERG, 2000).

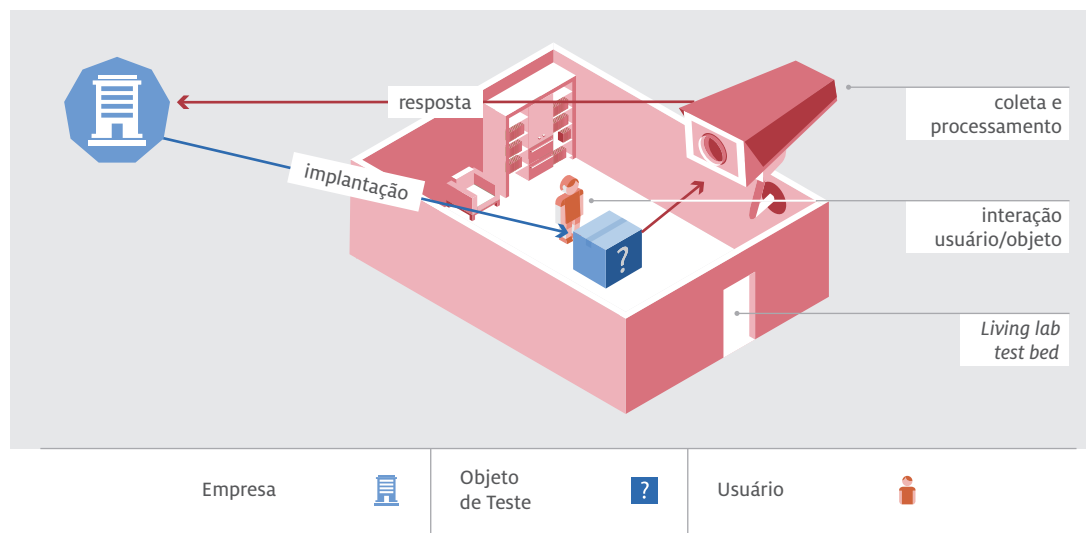


FIGURA I.1: Modelo do *Living Lab* Tipo I.

Uma limitação inicial desse tipo de *Living Lab* era a dificuldade para capturar a influência de contextos mais amplos, como ambientes de trabalho, ambientes de entretenimento e espaços sociais em geral, sobre a interação das pessoas com as novas tecnologias. No entanto, o modelo não permaneceu estático; e vem evoluindo desde então. A utilização de ambientes reais em vez de ambientes simulados tem sido uma tendência de mudança. A cocriação dos usuários no desenvolvimento das novas tecnologias foi incorporada, avançando-se de uma participação reativa para uma participação pró-ativa em relação às novas tecnologias. Assim, a experimentação e cocriação com usuários reais em seus ambientes cotidianos; envolvimento de pesquisadores, empresas e governo atuando juntos na busca de soluções inovadoras e de modelos de negócios viáveis e o acesso a infraestrutura e painéis de testes são os pilares dos *Living Labs* tipo I. Alguns exemplos de *Living Labs* Tipo I são o *House-N* (THE PLACE LAB, 2013), norte-americano, e o *Flemish Living Lab Platform* (THE FLEMISH LIVING LAB PLATAFORM, 2013), belga.

www.architecture.mit.edu/house_n/placelab.html

www.flemishlivinglabplatform.be

LIVING LABS TIPO II são organizações facilitadoras de processos de inovação, abertas e centradas nos usuários. Encarregam-se de estabelecer vínculos entre organizações e de organizá-los de forma que a troca de conhecimentos aconteça e resulte em inovação (FIGURA I.2). Posi-

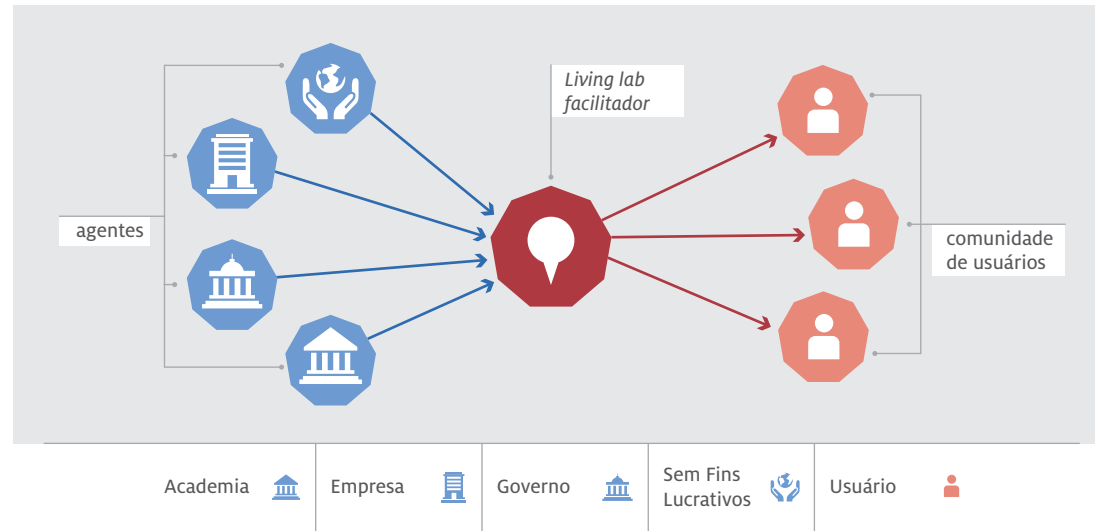


FIGURA I.2: Modelo do *Living Lab* Tipo II.

cionam-se, portanto, como *hubs* nos processos de inovação e conhecimento. Esses *Living Labs* estão geralmente vinculados a empresas ou universidades e buscam, a partir desse ponto, estabelecer elos entre os demais agentes do sistema de inovação para promovê-la. Exemplos de *Living Labs* Tipo II são *Translating Research and Innovation Lab* (TRAIL LIVING LAB, 2013) do Reino Unido, e *Citilab* (2013) da Espanha.

www.trail.ulster.ac.uk

www.citilab.eu

Finalmente, LIVING LABS TIPO III são redes de inovação propriamente ditas. Empresas, universidades, órgãos governamentais e Organizações Não Governamentais (ONGs) formam um ecossistema em que iniciativas variadas, tais como programas e projetos de inovação, são propostos e conduzidos (FIGURA I.3). A principal motivação para a participação na rede é precisamente a colaboração facilitada pela confiança estabelecida entre os participantes. Exemplos de *Living Labs* do tipo III são o *Grupo Inter-ação*, ligado à Universidade Federal do Amazonas, e o *Living Lab Habitat* (2013), ligado à Universidade Federal do Espírito Santo, ambos no Brasil.

www.labtar.net.br/site/habitat

As publicações relativas aos *Living Labs* atualmente são basicamente de dois tipos. O primeiro tipo reúne relatórios, artigos e livros que apresentam metodologias de interação com usuários e resultados obtidos. Beamish *et al.* (2012); Brown; Wyatt (2010); Eriksson; Niitamoveli; Kulkki (2005);



FIGURA I.3: Modelo do *Living Lab* Tipo III.

Fuchs-Kittowski; Siegeris (2010); e Schuurman *et al.* (2011) são exemplos desse tipo de publicação. O segundo tipo são publicações sobre essa nova proposta organizacional. Colobrans (2010); Dekkers (2011); e Hurtado (2010) ilustram esse tipo de trabalho.

ESTE LIVRO se propõe a dar uma contribuição diferente ao mostrar e discutir o processo de formação de um *Living Lab* do tipo III, ou seja, uma rede de inovação, pela perspectiva de pessoas diretamente envolvidas nesse processo e que são atores e pesquisadores, pessoas que estão comprometidas com a promoção da ação e também com a reflexão e a pesquisa sobre a ação de promoção de inovação econômica e social.

Para mostrar e discutir esse processo de formação do *Living Lab Habitat*, começamos com a ONG Associação Ateliê de Ideias (AAI). Seu trabalho junto à comunidade da Região Poligonal I, de Vitória (ES), também conhecida como Território do Bem, foi a base do *Habitat*. Os projetos ou ações conduzidos pela AAI envolvem a comunidade local como participante ativa dos projetos que visam à sua transformação, por meio da inovação social, e envolvem grande número de parceiros em cada um deles. Assim sendo, a ação da AAI está apoiada em dois pilares, que são também colunas de fundação do *Habitat*: envolvimento direto do usuário e parcerias que formam a rede.

O **CAPÍTULO I** é dedicado, portanto, à AAI. Nele, será conhecida a história dessa ONG, os seus projetos, resultados e aprendizado. Também se perceberá que alguns dos seus planos são totalmente alinhados com o propósito do *Living Lab Habitat*, que é promover a inovação com vistas à melhoria das condições habitacionais de populações de baixa renda. No entanto, as ações da AAI não se limitam àquelas relacionadas ao *Living Lab Habitat*, pois realiza outras ações definidas pela sua missão específica, que é a produção de soluções e tecnologias sociais para o desenvolvimento local em áreas urbanas.

As ações da AAI relacionadas com o *Living Lab Habitat* são o Banco comunitário que atende à Região do Território do Bem, o Banco Bem, o Programa Habitacional Bem Morar, o Projeto de educação ambiental Ecos do Bem e a agência de comunicação comunitária, a Agência Varal. Ações de difusão de tecnologias sociais como os Bancos comunitários em outras Regiões do Brasil estão além do escopo do *Living Lab*. No entanto, no Capítulo I, são apresentadas todas as ações da AAI, pois se compreende que sua divulgação valoriza e promove o empreendedorismo social.

Ao lado da AAI, o Laboratório de Tecnologias de Apoio a Redes de Colaboração (LabTAR), criado por ocasião da formalização do *Living Lab Habitat* e seu reconhecimento pela *ENoLL*, é ator-chave do *Living Lab Habitat*.

O **CAPÍTULO II** apresenta o LabTAR, onde cooperam professores universitários, bolsistas de graduação e graduados atuando nas áreas de gestão da inovação e gestão do conhecimento, gerenciamento de projetos e *design* da informação. Seu propósito é desenvolver *expertise* em gestão estratégica de redes de colaboração e sistemas informatizados de apoio a esse tipo de rede.

O LabTAR foi montado como projeto estratégico para o Estado do Espírito Santo em 2010, com apoio da Fundação de Amparo a Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) e da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Suas ações ao longo de 2011 e 2012 foram voltadas para o entendimento de qual seria sua identidade, a compreensão de como deveria ser sua atuação, seu papel, no *Living Lab Habitat* ao lado da AAI e dos demais parceiros envolvidos na rede, a realização de projetos acadêmicos em áreas específicas relacionadas, a busca de ferramentas computacionais de apoio à rede e ao desenvolvimento de duas ferramentas de apoio a redes de colaboração. Essa é a síntese de suas ações nesse período inicial.

Assim, no Capítulo II se conhecerão os projetos do LabTAR em curso e aqueles já concluídos, resultados obtidos e suas perspectivas de atuação. Também nesse capítulo se verão algumas das potencialidades e dificuldades de um laboratório acadêmico totalmente multidisciplinar. As duas ferramentas computacionais de apoio a redes de colaboração desenvolvidas nesse período foram o Trama 1.0 e o *Habitat 1.0*. Esses dois sistemas são brevemente apresentados nesse capítulo e detalhados em capítulo anexo, pois foram os dois projetos diretamente voltados para o propósito do LabTAR, qual seja, o de desenvolvimento de sistemas informatizados para redes de colaboração, enquanto os demais projetos dessa fase do LabTAR foram voltados para os propósitos mais amplos do *Habitat*.

Tendo sido apresentados a AAI e o LabTAR, que são os elos centrais da rede de colaboração para a inovação *Living Lab Habitat*, no **CAPÍTULO III**, o foco é a rede *Habitat* propriamente dita. Nesse capítulo se entenderá como a rede se estruturou a partir do trabalho da AAI, que da perspectiva do *Habitat*, pode ser considerada uma fase pré-*Living Lab*.

Nessa fase, a cooperação entre AAI e alguns departamentos da UFES já era intensa. No entanto, foi a partir do conhecimento do conceito dos *Living Labs*, devido ao trabalho de divulgação realizado pela *European Network of Living Labs (ENoLL)* no Brasil nos anos de 2008 e 2009 e da identificação da possibilidade de participação nessa rede internacional que atores da AAI e da UFES optaram por criar o *Habitat* como um *Living Lab*. A possibilidade de inserção numa rede europeia e mundial, que pudesse favorecer a captação de recursos financeiros e parcerias valiosas, nacionais e internacionais, para avanço do trabalho da AAI, bem como o de outras organizações ligadas a ela foi, sem dúvida, a principal motivação para apresentação da candidatura à *ENoLL* e formalização do *Living Lab Habitat*.

A fase *Living Lab* propriamente dita teve início com a mobilização feita para conceber as bases do *Habitat* e redigir o documento de candidatura ao ingresso à *ENoLL*. A redação compartilhada do documento foi feita usando ferramentas de colaboração online, sendo a principal delas, o *Google Docs* (que passou a se chamar *Google Drive*, posteriormente). Cada participante escolhia sua cor de fonte e fazia as inserções de textos na cor escolhida no documento compartilhado. Durante as reuniões, os textos coloridos iam sendo discutidos e, na medida em que se chegava ao consenso sobre a redação final, eram substituídos pela ‘cor automática’. Na mesma

ocasião, foi feito um esforço concentrado de criação do *site* do *Living Lab Habitat*, incluindo sua identidade visual e toda a sua organização. A aprovação do *Habitat* como membro da *ENOLL* foi, naturalmente, muito comemorada e encheu-nos a todos de esperanças que nossa capacidade de mudar o mundo à nossa volta tivesse aumentado significativamente.

O *Living Lab Habitat*, cujo propósito foi estabelecido como “promover inovação social e tecnológica para melhoria das condições habitacionais de populações e baixa renda” precisava entrar em operação. Porém, entre o papel e a realidade a distância era muito grande, como logo viemos a perceber. Sabíamos que queríamos trabalhar em rede e que os projetos seriam os elos entre os atores de natureza diversa (academia, ONGs, organizações de moradores, empresas e governo), mas não tínhamos nenhuma clareza sobre quais seriam esses projetos. Os primeiros meses foram de muitas tentativas, procurando entender que tipos de projetos poderiam atender à necessidade de integrar atores de naturezas e interesses tão diversos, mas que deveriam se unir pelo propósito do *Living Lab*.

Foram feitas várias tentativas nesse processo de aprendizagem. Muita frustração foi inevitável, mas a aprovação pela FAPES do projeto de estruturação do LabTAR foi fundamental para manter a coesão do grupo de professoras da UFES envolvidas no projeto. O esforço de criar um laboratório multidisciplinar que precisava construir sua própria identidade enquanto promovia a formação do *Living Lab Habitat* baseou-se na construção de um ambiente de cordialidade e respeito profissional mútuo, que se estabeleceu desde o início do processo para o qual muito contribuíram os primeiros bolsistas do LabTAR.

Após dois projetos “integradores” que ficaram apenas no papel, pois não conseguimos captar recursos para eles, veio o primeiro projeto integrador aprovado: o Projeto Mosaic. Nele, nos propusemos ao desenvolvimento de uma plataforma online de construção coletiva de soluções. É uma parceria entre o LabTAR, a ONG Associação Ateliê de Ideias, a comunidade do Território do Bem e a empresa de Tecnologias da Informação Prosperi, com financiamento da FAPES e contrapartidas dos demais. Por ocasião da redação deste livro, o projeto Mosaic apenas se inicia, mas traz consigo grande expectativa de tornar o *Living Lab Habitat* uma realidade bem sucedida.

No Capítulo III, todo esse processo de aprendizagem é mostrado em detalhes incluindo um processo formal de avaliação do *Habitat* com pessoas vinculadas à ONG, ao LabTAR e ao Território do Bem, conduzido no final dos dois primeiros anos do projeto, em meados de 2012. Esse processo mostrou que avançamos por caminhos distintos daqueles imaginados pela maioria dos envolvidos no momento de criação do *Living Lab*. O próprio processo de adesão à rede não se deu como pensado previamente. Os papéis a serem desempenhados pelos diversos atores foram mais bem percebidos com o passar do tempo, bem como sua forma de interação, que respeita as individualidades de cada parceiro no seu envolvimento com a rede.

A principal motivação para escrever este livro é precisamente fazer o registro detalhado do período inicial de formação do *Living Lab Habitat*, que é uma rede de atores para promoção da inovação tecnológica e social. Entendemos que esse é um modelo promissor de avanço social ao aproximar a academia da sociedade civil como há muito se preconiza no modelo universitário baseado em ensino, pesquisa e extensão.

Essa aproximação não é fugaz, mas também não é enrijecida por estruturas permanentes. É uma estrutura maleável, baseada em projetos que são elos temporários. Disseminar o aprendizado dessa experiência pode servir tanto para os envolvidos com o próprio *Living Lab Habitat* quanto para aqueles envolvidos com outras iniciativas voltadas para a inovação, com projetos colaborativos e com as organizações em redes.

REFERÊNCIAS

- BEAMISH, E. *et al.* *Better together: the Trail user participation tool kit for Living Labs*. Ulster: Trail Living Lab, University of Ulster, 2012.
- BROWN, B. T.; WYATT, J. Design Thinking for Social Innovation. *Stanford Social Innovation review*, n. winter, p. 29–35, 2010.
- CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. *Sloan Management Review*, v. 44, n. 3, p. 35–41, 2003.
- CITILAB. Disponível em: <<http://citilab.eu/en>>. Acesso em: 31 jan. 2013.
- COLOBRANS, J. De la triple hélice a la innovación social: ¿Qué está ocurriendo en el Citilab de Cornellà? *Revista La Factoría*, v. 45, n. January-february, 2010.

- DEKKERS, R. Perspectives on Living Labs as innovation networks. *International Journal Network. Virtual Organ.*, v. 9, n. 1, p. 58–85, 2011.
- ERIKSSON, M.; NIITAMOVELI, P; KULKKI, S. State-of-the-art in utilizing Living Labs approach to user-centric ICT innovation – a European approach. *Technology*, v. 1, n. 13, p. 1–13, 2005.
- FUCHS-KITTOWSKI, F.; SIEGERIS, E. An integrated collaboration environment for various types of collaborative knowledge work. *International Journal of e-Collaboration*, v. 6, n. 2, p. 45+, 2010.
- GARCIA, A. S.; OLIVEIRA, A. D. *Living Labs no contexto da inovação tecnológica*, 2008.
- HURTADO, A. S. Citilabs: ¿Qué pueden ser los laboratorios ciudadanos?. *Revista La Factoría* (45-46), Enero – Febrero del 2010.
- LIVING LAB HABITAT. Disponível em: <<http://www.labtar.net.br/site/habitat>>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- MARKOPOULOS, P.; RAUTERBERG, G. W. M. *LivingLab: A white paper Annual Progress Report*. [s.l.] IPO, 2000.
- SCHUURMAN, D. et al. A Living Lab research approach for mobile TV. *Telematics and Informatics*, v. 28, n. 4, p. 271–282, 2011.
- THE FLEMISH LIVING LAB PLATFORM. Disponível em: <<http://vlaamsproeftuinplatform.be/en/about-us/>>. Acesso em: 31 jan. 2013.
- TRAIL LIVING LAB. Disponível em: <<http://trail.ulster.ac.uk/>>. Acesso em: 31 jan. 2013.
- THE PLACE LAB. *HOUSE_n*. Disponível em: <http://architecture.mit.edu/house_n/placelab.html>. Acesso em: 31 jan. 2013.



ONG ASSOCIAÇÃO ATELIÊ DE IDEIAS

Leonora Michelin Laboissière Mol

Míriam de Magdala Pinto

Este capítulo é dedicado a apresentar a **ONG ASSOCIAÇÃO ATELIÊ DE IDEIAS (AAI)**, elemento central da rede de inovação *Living Lab Habitat*. Essa organização apoia-se fortemente na liderança de uma de suas fundadoras, primeira e atual presidente, Leonora Michelin Laboissière Mol.

A história da ONG é contada desde sua origem, antes mesmo de se tornar uma ONG, até os dias de hoje, passando pelos principais programas e projetos empreendidos; alguns com sucesso; outros não, mas todos, invariavelmente, repletos de dificuldades e obstáculos a serem vencidos.

O trabalho dessa organização é pautado pela formação de redes de parceiros em torno de projetos atualmente organizados em quatro núcleos programáticos: habitacional, finanças solidárias, desenvolvimento comunitário e difusão de tecnologias sociais.

Particularmente vinculados ao trabalho do *Living Lab Habitat* são os núcleos habitacional e de desenvolvimento comunitário. No entanto, os projetos da AAI nos quatro núcleos são apresentados, pois podem ser referência para outras iniciativas voltadas ao desenvolvimento local e empreendedorismo social.

SURGE A ONG

A AAI nasceu a partir da iniciativa de Leonora Mol, mineira, que veio para o Espírito Santo em dezembro de 2001. Em agosto de 2002, teve início seu envolvimento com a comunidade da região Poligonal 1 de Vitória, por intermédio do Serviço de Engajamento Comunitário (Secri), entidade civil, de direito privado, sem

fins econômicos, que realiza trabalhos sociais junto às famílias economicamente desfavorecidas daquela região. As ações desenvolvidas pela entidade têm a finalidade de contribuir para a promoção social das famílias, com especial atenção às crianças, adolescentes e jovens de 04 a 24 anos.

Como o Secri desenvolve trabalhos com crianças e adolescentes, submeteu, em janeiro de 2002, um projeto para o Instituto C&A, que se chamava Ateliê de Ideias. O projeto visava a desenvolver, com adolescentes, a customização das roupas que chegavam ao Bazar do Secri por intermédio do Instituto C&A. Eram roupas que vinham das lojas, geralmente com pequenos defeitos. A inspiração para esse projeto surgiu quando pessoas do Secri observaram uma adolescente do morro entrar no bazar e começar a criar peças diferentes com o que havia encontrado ali. Elas tiveram, então, a ideia de apresentar um projeto ao próprio Instituto C&A, que viabilizasse a formação complementar de vinte adolescentes do morro em costura, *design* e moda. O projeto foi aprovado e, em agosto de 2002, Leonora foi selecionada para sua coordenação.

Como o projeto havia sido submetido em janeiro de 2002 e o recurso, de aproximadamente R\$ 40.000,00 na época, somente foi liberado em agosto do mesmo ano, na ocasião de dar início ao projeto as adolescentes que haviam se inscrito já tinham outros interesses e não queriam mais participar. Na primeira reunião do projeto, em vez delas, foram suas mães que compareceram. Foi feito contato com o

Instituto C&A para saber se o projeto poderia ser mantido com as senhoras. Esse Instituto decidiu manter o apoio; e o projeto foi executado até agosto de 2003.

Quando o projeto se encerrou, as mulheres que participaram queriam continuar e decidiram criar a ONG Associação Ateliê de Ideias (AAI), da qual Leonora foi a primeira presidente. Assim, a AAI iniciou sua história com o apoio a empreendimentos de economia solidária, como estratégia para a geração de renda para mulheres em situação de vulnerabilidade na comunidade de São Benedito, um dos bairros da região Poligonal 1 de Vitória.

BANCO BEM

O primeiro empreendimento apoiado pela AAI foi do próprio grupo de costureiras, que produziam peças de vestuário e acessórios. Em dezembro de 2002, esse grupo participou de uma feira de comercialização e teve sucesso em vender todas as peças produzidas.

A opção do grupo sobre o que fazer com o lucro gerado foi o primeiro marco na história da AAI: as mulheres decidiram reinvestir o resultado das vendas na feira, fornecendo empréstimo para que outro grupo de mulheres iniciasse um empreendimento na

área de culinária. Esse foi o primeiro passo, informal, para a criação de um sistema de crédito solidário, baseado na rotatividade dos investimentos, ou seja, os empreendimentos devolvem os recursos investidos em sua implantação para apoiar a criação de novos empreendimentos.

Em 2005, Joaquim Mello, fundador do Banco Palmas, primeiro Banco comunitário do Brasil, ministrou uma palestra em Vitória. O Banco Palmas foi criado no Conjunto Palmeiras, na periferia de Fortaleza, Ceará, em 1997, com base em **moeda social** – um sistema monetário de pequena escala, que funciona exclusivamente no interior de uma comunidade ou território, com a finalidade de promover e estimular o consumo endógeno e, assim, o desenvolvimento da economia local.

A promoção do consumo endógeno visa a alterar um padrão de comportamento no qual os recursos financeiros que os moradores trazem para suas comunidades ou que os empreendedores geram quando produzem ali são gastos na compra de produtos e serviços fora de suas comunidades. Como resultado, a riqueza acaba passando pela comunidade sem gerar trabalho, sem multiplicar a renda e sem causar benefícios para o local.

A moeda social estabelece uma nova relação entre os moradores, a produção e o comércio local. Na prática, a moeda social é um instrumento de troca que é aceito apenas por estabelecimentos comerciais da própria comunidade, o que faz com que os moradores que a possuem só possam utilizá-la para consumir produtos e serviços na comunidade – ou seja, de modo endógeno.

Por outro lado, para estimular que os moradores utilizem a moeda social local em suas compras, os comerciantes oferecem descontos e promoções especiais para compras com ela, estimulando os moradores a fazerem suas compras e consumirem no comércio local. Com o aumento da renda, os negócios podem desenvolver-se, gerando novos postos de trabalho, modernizando suas estruturas, diversificando e qualificando os produtos e serviços que oferecem no mercado local.

Quando se alia oferta de crédito com a aplicação da moeda social, o que ocorre é uma injeção de recursos financeiros na comunidade, ao mesmo tempo em que se estimulam e se criam incentivos práticos para que os moradores e os comerciantes façam esses recursos circularem endogenamente, gerando riqueza no processo.

Reconhecendo o valor daquela experiência, a AAI promoveu a ida das mulheres dos empreendimentos até então apoiados pela ONG para assistir à palestra e aprender mais sobre a metodologia do Banco comunitário.

As mulheres encantaram-se com a experiência do Banco Palmas e com as possibilidades que uma iniciativa como aquela traria para a comunidade. Elas mesmas, então, solicitaram à AAI que as assistisse na criação de um Banco comunitário em São Benedito e deram ao empreendimento o nome de **Banco Bem**. O nome foi uma referência direta ao nome da comunidade onde a maioria das mulheres morava (Bem é uma referência às três primeiras letras de Benedito, ao mesmo tempo sendo também uma menção ao valor essencial e ao propósito de criação da iniciativa: Banco Bem).

Com um aporte inicial de R\$ 9.000,00, em 2005, o Banco Bem iniciou suas operações, apenas na comunidade de São Benedito, oferecendo as linhas de crédito produtivo para que comerciantes e empreendedores da comunidade abrissem ou desenvolvessem seus pequenos negócios.

A moeda social local lançada foi denominada **Bem**. Em 2006, o Banco Bem abriu a linha de crédito de consumo para moradores

que quisessem fazer pequenos empréstimos para consumir no comércio local – obrigatoriamente em **Bens**. Gradativamente, os comerciantes foram sendo conscientizados sobre a importância de participarem de um esforço coletivo de incentivo ao consumo endógeno e passaram a aceitar a moeda social local (FIGURA 1.1).

A criação do Banco Bem foi o segundo marco na história da AAI (FIGURA 1.2). Naquele momento, a organização percebeu que seu propósito real era a promoção do desenvolvimento local e que isso não poderia ser feito apenas com o banco comunitário e o apoio a empreendimentos de economia solidária. Essa percepção surgiu do seguinte questionamento: *como dizer que se trata de um Banco comunitário, sem que a comunidade assuma a propriedade desse banco?*

Para fazer com que o Banco Bem fosse de fato um empreendimento comunitário, a AAI deu início a um processo de organização e capacitação dos atores locais para que compreendessem a função social de um banco comunitário de desenvolvimento e para que pudessem participar e até mesmo assumir o processo decisório do Banco Bem, fazendo com que ele passasse a ser efetivamente controlado pela comunidade.



FIGURA 1.1: Moeda Bem.



FIGURA 1.2: Sede do Banco Bem no Morro São Benedito em Vitória, ES, em setembro de 2011.

Processos de organização comunitária são abstratos e tendem a ser mais efetivos quando há mecanismos tangíveis de incentivo para que os atores locais se mobilizem em torno das propostas. O Banco Bem, com um sistema pragmático de atuação, concedendo crédito para as famílias locais e estimulando o consumo endógeno, foi o ponto tangível de mobilização dos atores daquela comunidade. Foi em torno do Banco Bem e de sua capacidade de mobilização que as lideranças co-

munitárias formais e informais começaram a participar de reuniões e encontros com a equipe técnica de desenvolvimento comunitário da AAI.

O Banco Bem teve um poder adicional: foi capaz de atrair e mobilizar lideranças não apenas da comunidade de São Benedito, onde foi inicialmente implantado, como também de outras comunidades do entorno. Moradores de toda a região queriam ser atendidos pelo Banco Bem, queriam ter acesso a crédito

e descontos para comprar nas lojas de suas comunidades. Enquanto as lideranças das comunidades do entorno eram atraídas, o Banco Bem expandia sua área de atuação; assim, o processo de formação de lideranças se ampliava.

Ao mesmo tempo, as lideranças das diferentes comunidades do entorno de São Benedito começaram a se conhecer, a interagir, a ouvir uns aos outros e a perceber como seus desafios e possíveis soluções eram semelhantes. Criou-se um **senso de comunidade** – no sentido sociológico do termo: compartilhamento e comunhão de propósitos, desafios, estratégias e de valores – mais amplo. Desse modo, por iniciativa das próprias lideranças começou a surgir e a ganhar força a ideia de um **Território do Bem**, formado por oito comunidades circundadas por dois morros na região central de Vitória, região chamada oficialmente de Poligonal 1 pela Prefeitura Municipal de Vitória. Nessa região, que é formada pelos bairros São Benedito, Bairro da Penha, Itararé, Jaburu, Consolação, Floresta, Bonfim e Engenharia, vivem aproximadamente 31.000 habitantes, em sua maioria de baixa renda e em precárias condições habitacionais.

FÓRUM BEM MAIOR

O grupo inicial de representantes dos oito bairros que formam a Poligonal 1 foi o embrião do Fórum de Moradores do Território do Bem. O primeiro passo para a criação desse Fórum foi a constituição de comissão formada pelas lideranças locais para assumir o controle do processo decisório do Banco Bem. Essa comissão ficou responsável por analisar as propostas de crédito, com poder de aprovação, e por definir a política de gestão e operação do Banco Bem. Transferindo o controle do processo decisório do Banco Bem para uma instância formada por moradores, a AAI deu maior legitimidade ao caráter comunitário do banco. Coube à AAI a função de gerir as operações do Banco Bem, seguindo a política e as definições estratégicas deliberadas pela instância comunitária.

Nesse ponto, a AAI já tinha clareza de que o Banco Bem era um instrumento muito efetivo para promover seu propósito de promoção do desenvolvimento local. Para avançar, percebia que seria necessário trabalhar para a formação de capital social e fortalecimento comunitário, visando ao desenvolvimento de capacidade de governança local e participativa do território, de modo que os próprios moradores assumissem papéis protagonistas na identificação dos

desafios, propostas de soluções e até mesmo no planejamento de políticas públicas para a região. Com esse intuito, foi criado o **Fórum Bem Maior**, um resultado direto do processo de mobilização e formação das lideranças comunitárias do Território, tendo o Banco Bem como principal catalisador.

O Fórum Bem Maior rapidamente passou a ser a principal e mais legítima instância participativa de governança do Território do Bem, com lideranças formais e informais de todas as comunidades do Território reunindo-se periodicamente para discutir os problemas e os desafios locais – os específicos de suas comunidades e os comuns a todo o Território. O Fórum Bem Maior estabeleceu diálogo com os órgãos governamentais sobre políticas e investimentos necessários para transformar a realidade local, com assessoria da AAI (FIGURA 1.3).

Para ser efetivamente representativo e ter uma atuação incisiva, o Fórum Bem Maior percebeu que precisaria de uma estratégia, com objetivos e metas claras e que para desenhar tal estratégia seria necessário conhecer a fundo o Território, suas histórias, suas origens, suas vocações, suas potencialidades e suas limitações. Entender quais seriam, na visão dos moradores, as prioridades.

🏠 PROGRAMA BEM MORAR

Em 2006, em uma das primeiras reuniões do embrião do Fórum Bem Maior, a AAI questionou quais seriam as prioridades para o desenvolvimento local. Um dos moradores, apoiado por vários outros na reunião, defendeu a ideia de que a precariedade das moradias era o principal desafio, tendo em vista a insalubridade e até risco de vida para os moradores em barracos de madeiras, construídos em encostas, sem esgotamento sanitário e sob constante ameaça de desabamento.

A partir dessa demanda apresentada pelos moradores, a AAI desenvolveu o crédito habitacional, a terceira linha de crédito disponibilizada pelo Banco Bem, para que as famílias pudessem construir ou reformar suas casas.

A interação contínua com a comunidade levou a AAI ao aprendizado de que o crédito habitacional, por si só, representava um risco para os moradores que não têm conhecimentos técnicos suficientes para reformar e construir suas casas, o que gera grande desperdício na aplicação dos recursos em prestados e ameaças de desabamentos, por exemplo. A AAI criou, então, o serviço de assistência técnica às famílias tomadoras de



FIGURA 1.3: Reunião do Fórum Bem Maior no Centro de Saúde de Consolação em 2013.

crédito habitacional, para elaboração de projetos arquitetônicos, orçamentos e acompanhamento das obras.

Todas as famílias moradoras do Território do Bem podem solicitar o empréstimo ao Banco comunitário, que possui uma comissão formada por moradores para avaliar as demandas, aprovando-as ou não. Depois da solicitação do empréstimo, agentes de crédito do banco fazem a visitação para colher dados que subsidiem a comissão de avaliação quanto aos pedidos de crédito. Na etapa de visitação, os agentes conversam com as famílias e seus vizinhos, discutem seus planos e apresentam os serviços complementares oferecidos pela AAI – assistência técnica e venda de tijolos ecológicos. Se aprovado, o crédito solicitado é liberado. Os agentes de crédito do Banco Bem acompanham a aplicação dos recursos nas obras e atendem às famílias tomadoras de crédito, ajustando a agenda de pagamentos do empréstimo às condições das famílias. O valor máximo de crédito é de R\$ 5 mil e os juros cobrados variam de 0,75% a 1% ao mês, em função das condições socioeconômicas das famílias e de acordo com a priorização dos próprios moradores, definidas no Fórum comunitário.

Nesse processo de interação contínua com a comunidade do Território do Bem, a AAI percebeu a oportunidade de ofertar materiais de construção ambientalmente mais amigáveis, para que as famílias tomadoras de crédito pudessem reformar ou construir suas casas, utilizando métodos e técnicas que, além de sustentáveis e ecoeficientes, também representassem reduções de custo de manutenção para elas em maior prazo. E assim a AAI deu início à produção de tijolos de solo-cimento, inicialmente como Projeto Bem Construir que, posteriormente, foi integrado ao **Programa Bem Morar**. Esse programa incluiu o crédito habitacional, a assistência técnica aos moradores para construção e reforma de suas casas e a utilização de tecnologias tais como os tijolos de solo-cimento (que são considerados ecológicos por não produzirem gás carbônico na sua fabricação e demandarem menor quantidade de cimento na obra) e aquecedores solares de baixo custo.

A fábrica de tijolos, porém, não pôde ser mantida em funcionamento no Território do Bem e, em 2011, foi levada para a região de Vista Dourada, Cariacica, fruto da parceria entre a AAI e a Associação Costumes Artes, uma ONG que se assemelha a AAI, que atua ali.

A mudança da fábrica de tijolos para Vista Dourada também envolveu uma mudança da sua governança, deixando de ser um projeto da AAI baseado nos princípios da Economia Solidária para tornar-se um empreendimento social, aproveitando o momento de grande crescimento do mercado de construção civil no Estado do Espírito Santo. O empreendimento produz tijolos ecológicos e poderá produzir outras tecnologias verdes como aquecedores solares de baixo custo e pisos de borracha para o mercado regional (FIGURA 1.4).

De acordo com seu projeto, o empreendimento também fornecerá, a baixo custo, tecnologias ambientalmente amigáveis para projetos arquitetônicos de reforma e construção de moradias populares na região e formará recursos humanos especializados em construção civil sustentável.

Atualmente, em 2012, na mesma região de Vista Dourada, em Cariacica, a AAI está experimentando um modelo de parceria com o governo federal, por meio de um convênio firmado com o Ministério das Cidades para a construção de moradias populares. O projeto Condomínio do Sol, cujo projeto arquitetônico foi elaborado pela equipe de técnicos da AAI, prevê a construção de 24 unidades habitacionais popula-



FIGURA 1.4: Fábrica de tijolos ecológicos em Vista Dourada, Cariacica, ES..

res em um conjunto de oito blocos agregando tecnologias de construção sustentável: tijolos ecológicos, aquecedores solares de baixo custo e reuso de águas servidas (FIGURA 1.5).

Essa experiência é referência na Região, por ser uma parceria entre o governo federal e uma ONG para construção de casas populares – especialmente utilizando tecnologias de construção sustentável.

Resumindo, o Programa de inclusão habitacional Bem Morar reúne o serviço de assistência técnica para construção e reforma de moradias, o crédito habitacional pelo Banco comunitário local e a produção de insumos e materiais de construção ecoeficientes.

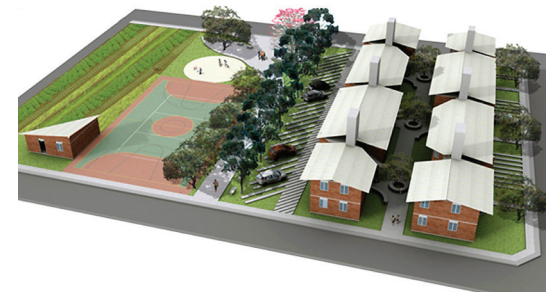


FIGURA 1.5: Maquete eletrônica do Condomínio do Sol.



FIGURA 2.6: Cartilha do Plano Bem Maior.

O PLANO BEM MAIOR

Em 2008, com a necessidade de melhor compreender a realidade e os anseios da comunidade da Região, teve início um processo de geração de conhecimentos sobre o Território do Bem, com a realização da pesquisa *Saberes, Fazeres e Perfil dos Moradores do Território do Bem*. Quarenta moradores foram capacitados e apoiados pela AAI para que eles mesmos realizassem todas as etapas da pesquisa. Assim, eles desenharam os instrumentos de coleta de dados, foram a campo entrevistar os moradores, organizaram e analisaram os dados e desenvolveram o relatório conclusivo que foi organizado, impresso e distribuído aos moradores. A pesquisa gerou subsídios fundamentais para que o Fórum Bem Maior pudesse iniciar o primeiro momento de planejamento estratégico do Território.

Com o subsídio de informações da pesquisa realizada, as lideranças do Fórum Bem Maior, assessoradas pela AAI, participaram do primeiro planejamento estratégico participativo do Território do Bem, que resultou no **Plano Bem Maior**.

O Plano Bem Maior determinou uma visão de futuro para o Território do Bem e de-

finiu objetivos específicos e claros para cada dimensão do desenvolvimento local. Ficou estabelecido, também, que todos os projetos locais deveriam, a partir de então, seguir as diretrizes expostas no Plano Bem Maior, que foi impresso em uma cartilha, juntamente com a pesquisa *Saberes, Fazeres e Perfil dos Moradores do Território do Bem* e distribuído para moradores, lideranças e atores estratégicos (FIGURA 2.6).

O Plano Bem Maior foi o terceiro grande marco na história da AAI. A partir do lançamento do Plano Bem Maior, as ações da AAI voltaram-se ao apoio dos atores locais, organizações de base e lideranças comunitárias no desenvolvimento das ações e medidas lá previstas. Naquele ponto do seu processo de amadurecimento, a AAI assumiu que sua tarefa, sua vocação, é apoiar as comunidades para que alcancem os objetivos que elas mesmas traçam como prioritários para si – no Território do Bem ou em qualquer outro território/comunidade em que a AAI venha a atuar – o que somente é possível a partir de uma intensa e constante interação entre a AAI e os atores locais das comunidades trabalhadas.

PROJETO ECOS DO BEM

Outra ação que passou a ser desenvolvida em função dos objetivos e prioridades estabelecidos pelos próprios moradores no Plano Bem Maior é o **Projeto Ecos do Bem**. A prioridade definida pelo Fórum de moradores no Plano Bem Maior para a dimensão ambiental foi a erradicação dos pontos viciados de lixo no Território – terrenos em que os moradores descartam seu lixo, sem separação ou tratamento, e que se tornam pequenos lixões no interior das comunidades, degradando e criando um ambiente insalubre para as famílias do entorno (o lixo atrai vetores causadores de doenças, como ratos e insetos, em áreas em que crianças brincam regularmente). A AAI, apoiando o Fórum de moradores, fez o mapeamento da Região e encontrou 216 pontos de lixo em todo o Território do Bem.

A estratégia desenhada no âmbito do Projeto Ecos do Bem consiste em organizar mutirões de moradores para realizar campanhas de conscientização e educação ambiental, visitando as famílias em suas casas, entregando material educativo e orientando-as sobre coleta seletiva e a importância de separar, tratar e descartar corretamente o lixo. Outra etapa

consiste em organizar mutirões para limpar os pontos de lixo e, quando possível, construir espaços coletivos de lazer, de recreação, culturais e esportivos tais como parques infantis, quadras esportivas e praças públicas.

Apenas em 2011, foram mobilizados mais de 160 moradores nos mutirões do Projeto Ecos do Bem, que visitaram mais de 2.170 famílias. Foram limpos sete pontos de lixo e outros cinco pontos no Território. Foram feitas intervenções urbanísticas (construção de espaços coletivos) em dois dos terrenos limpos, beneficiando mais de 10 mil pessoas (FIGURAS 1.7 e 1.8).



FIGURA 1.7: Mutirão do Bem realizado em 2011 para construção do Parque do Bem.



FIGURA 1.8: Parque do Bem, em junho de 2011.

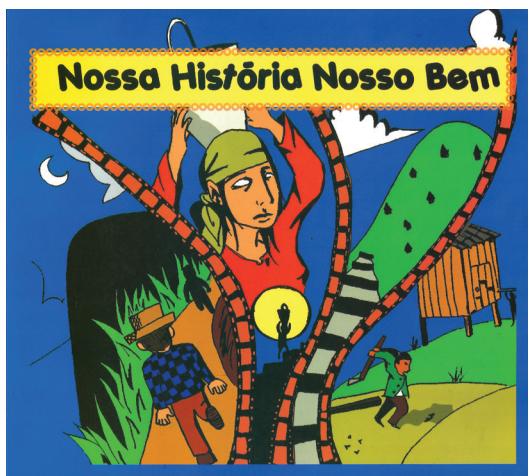


FIGURA 1.9: Capa da cartilha Nossa História, Nosso Bem.

NOSSA HISTÓRIA, NOSSO BEM

Em 2010, outra ação advinda do Plano Bem Maior foi realizada: o projeto **Nossa História, Nosso Bem**. Nesse projeto, alguns moradores foram formados e depois foram a campo entrevistar lideranças locais mais antigas, com conhecimentos sobre a história de formação das comunidades. Os conhecimentos e informações foram sistematizados e deram origem a uma cartilha, ilustrada por jovens locais, contando a história do Território do Bem e marcando a identidade cultural e as vocações locais (FIGURA 1.9).

No eixo de promoção da economia local, a AAI, a partir do processo de interação com as comunidades, observou que havia outro desafio significativo para o desenvolvimento dos negócios no Território: a atratividade desses negócios para estimular o consumo endógeno e levar ao fortalecimento da economia local. Em outras palavras, a AAI percebeu que além da moeda social e dos serviços financeiros solidários, os negócios precisam ser capazes de seduzir e atrair os moradores de suas comunidades, oferecendo diversidade e qualidade de produtos e serviços e conseguindo se comunicar com seus mercados.

Dessa análise, dois projetos foram criados para apoiar os pequenos negócios locais: a *Varal Agência de Comunicação* e a *Central de Compras Coletivas*.

VARAL AGÊNCIA DE COMUNICAÇÃO

A **Varal Agência de Comunicação** é um projeto de formação de jovens empreendedores para atuarem no desenvolvimento de ferramentas de comunicação e marketing, acessíveis e capazes de contribuir para a construção de uma identidade social e cultural do Território do Bem e para o fortalecimento dos negócios da Região.

A ideia surgiu em 2011, quando um pequeno negócio comunitário da região precisou produzir um catálogo dos seus produtos. A AAI conseguiu mobilizar um grupo de jovens do Território e profissionais voluntários para produzir o material. Os jovens reunidos conseguiram realizar todas as etapas do processo. A experiência permitiu que fosse identificada a demanda para serviços tais como criação de identidade visual, material promocional e de divulgação, pesquisa de mercado e a disponibilidade de jovens com potencial para atuar nesse segmento.

Consolidada a identificação da oportunidade para a criação de uma agência de comunicação e publicidade, a AAI participou e foi contemplada em edital do Ministério da Cultura/Pontos de Cultura para estruturar uma agência que conciliasse formação e criação.

CENTRAL DE COMPRAS COLETIVAS

O projeto **Central de Compras Coletivas** implantado no Território do Bem consiste em organizar os comerciantes das comunidades em grupos de cooperação e, no futuro, em cooperativas de compra. Os comerciantes são microempresários que compram seus produtos sozinhos de grandes fornecedores, por preços altos e repassam os preços elevados dos produtos para suas prateleiras. O resultado é que os moradores das comunidades, que são de baixa renda, precisam continuar comprando nos mercados fora das comunidades, que, por serem maiores, oferecem preços melhores.

A diversidade dos produtos também é um problema. Os mercados maiores oferecem uma variedade maior de produtos, dando mais escolhas aos seus clientes. Isso afeta especialmente os moradores das comunidades mais afastadas, que ficam mais próximas ao topo dos morros e que precisam se deslocar por muitas escadarias para fazer compras. Isso também afeta o acesso de famílias de baixa renda a produtos alimentícios e de higiene pessoal. O projeto Central de Compras Coletivas organiza os comerciantes que se articulam para comprar seus produtos juntos, em bloco, de fornecedores previamente cadastrados, aumentando a força de negociação e permitindo

que consigam preços menores, para que possam repassar essas reduções de custo aos seus clientes.

ATUAÇÃO ALÉM DO TERRITÓRIO DO BEM

Ultimamente, a AAI atua em parceria com a Associação Costumes Artes no Território do Sol, que compreende as Regiões 10 e 13 do Município de Cariacica, Espírito Santo. Essas duas Regiões têm população de aproximadamente 25 mil habitantes.

A AAI chegou ao Território do Sol em 2008 quando orientou e assessorou a reaplicação da tecnologia social do Banco Bem na região atendida pela Associação Costumes Artes, o que deu origem ao Banco Sol: um Banco comunitário de desenvolvimento do território com o qual ainda hoje colabora. A parceria levou à implantação da fábrica de tijolos de solo-cimento e outros materiais e a construção do Condomínio do Sol, naquela Região.

Na área de difusão e gestão do conhecimento, a AAI atua de modo consistente em redes e movimentos locais e nacionais, para compartilhar suas conquistas e aprendizados com outras organizações e comunidades nas mesmas áreas de atuação, colaborando para solucionar desafios inerentes aos setores e às regiões.

No Espírito Santo, a AAI é um ator de mobilização da Rede Capixaba de Bancos Comunitários de Desenvolvimento, apoiando a implantação e o desenvolvimento de Bancos comunitários em diversas comunidades do Estado.

Desde 2005, foram criados seis novos Bancos Comunitários de Desenvolvimento no Estado, inspirados na tecnologia social do Banco Bem. Hoje, a tecnologia social desses Bancos faz parte do conjunto de políticas públicas para o desenvolvimento social e econômico de comunidades no Espírito Santo, tendo o apoio de instituições governamentais como a Secretaria Nacional de Economia Solidária do Ministério do Trabalho e Emprego (Senaes/MTE) e a Agência para o Desenvolvimento Regional do Espírito Santo (Aderes).

Ainda no Espírito Santo, a AAI é protagonista no movimento estadual de economia solidária, assumindo posição pró-ativa no Fórum de Economia Popular Solidária do Espírito Santo (Feps), tendo coordenado a implantação do Centro Público de Economia Solidária – primeiro espaço integrado de comercialização de produtos da economia solidária no Estado.

Em nível nacional, a AAI participa com destaque da Rede Brasileira de Bancos Comunitários, tendo sido selecionada por edital da

Senaes/MTE para coordenar a difusão e a replicação da tecnologia social de Bancos Comunitários de desenvolvimento na região Centro-Oeste do país, onde conduz a implantação de dez novos Bancos Comunitários de Desenvolvimento em comunidades de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal.

RESULTADOS

Até meados de 2012, a AAI já havia beneficiado mais de 10 mil pessoas em situação de vulnerabilidade social e econômica da Grande Vitória com serviços como acesso a crédito, capacitação de empreendedores e trabalhadores, assessoria a comerciantes e microempresários, assistência técnica para construção e reforma de moradias, fornecimento de materiais e tecnologias de construção ecológica, assessoria na elaboração e realização de projetos culturais e ambientais, preparação de jovens para o acesso à universidade, assessoria a lideranças comunitárias para governança local, limpeza de pontos viciados em lixo, criação de condições salubres de moradia e implantação de melhorias na infraestrutura comunitária. Os resultados separados pelos quatro núcleos da organização estão mostrados a seguir.

Núcleo de finanças solidárias

- Pessoas atendidas por serviços bancários: 6000;
- Empreendedores formados/capacitados/assessorados: 65;
- Créditos concedidos: como detalhado no QUADRO 1.1;

LINHAS DE CRÉDITO	NÚMERO DE CRÉDITOS CONCEDIDOS	VALOR
<i>Produtivo</i>	243	R\$ 383.089,76
<i>Habitacional</i>	166	R\$ 474.297,80
<i>Consumo</i>	388	R\$ 24.894,00
Total	797	R\$ 857.387,56

QUADRO 1.1: Detalhamento da concessão de créditos pelo Núcleo de Finanças Solidárias da Associação Ateliê de Ideias entre 2006 e julho de 2012.

Núcleo de desenvolvimento comunitário

- Pessoas beneficiadas com as ações de educação ambiental: 3056;
- Lideranças comunitárias assessoradas no Fórum Bem Maior: 60;
- Jovens em formação na área de Comunicação: 10;
- Comerciantes beneficiados pela Central de Compras: 10;
- Alunos do Ensino Fundamental capacitados em educação ambiental: 10;

Núcleo habitacional

- Assistência técnica: 120 moradores receberam assistência técnica, beneficiando aproximadamente 480 pessoas;
- Pessoas capacitadas em construção ecológica: 10;
- Pessoas capacitadas em fabricação de tijolos ecológicos: 12;

Núcleo de difusão de tecnologias sociais

- Colaboração para a estruturação de seis Bancos Comunitários de Desenvolvimento no Espírito Santo e de dez desses Bancos na Região Centro-Oeste do Brasil.

- Mobilização de mais quatro novas comunidades no Espírito Santo para fomento de novos Bancos Comunitários.
- Criação do Centro Público do Estado do Espírito Santo.

RECONHECIMENTO

As tecnologias sociais que a AAI desenvolve vêm sendo reconhecidas como referências em seus campos de atuação (FIGURAS 1.10 e 1.11). O Plano Bem Maior – Planejamento Estratégico Participativo do Território do Bem – recebeu o Prêmio “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio”, em 2010, como uma das melhores práticas para o alcance dos objetivos do milênio no Brasil, concedido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo Gabinete da Presidência da República.

Em 2011, o Programa Bem Morar foi uma das práticas finalistas no desafio global Moradia Sustentável para Todos, promovido pela Ashoka Empreendedores Sociais, uma organização internacional sem fins lucrativos, com foco em empreendedorismo social, que atua no Brasil desde 1987, em parceria com a Rockefeller Foundation e o Departamento de Habitação e Desenvolvimento Urbano dos Estados Unidos.

Em 2011, o Programa Ecos do Bem, tecnologia de educação ambiental, conquistou o Prêmio Fundação Banco do Brasil, na categoria Região Sudeste de tecnologia social inovadora e de elevado impacto social.



FIGURA 1.10: Associação Ateliê de Ideias é homenageada com Prêmio Dom Luís Gonzaga Fernandes em 2012.



FIGURA 1.11: Entrega do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social 2011.

FINALIZANDO...

A estratégia da AAI é criar e fortalecer estruturas e iniciativas endógenas e preparar as comunidades para, em longo prazo, serem capazes de se apropriar dessas iniciativas, por intermédio do capital social formado. Essa ONG é uma estrutura exógena, técnica e especializada em assessoria, formação, mobilização e articulação de atores e recursos, que atua em prol do desenvolvimento local dos territórios, urbanos ou rurais, com ênfase na criação de estruturas sustentáveis de fortalecimento organizacional, econômico e social. Sua estratégia consiste sempre em colocar os atores locais no centro de todo o processo, desenvolvendo formas para que se apropriem dos resultados, dos projetos, dos conhecimentos e das ferramentas, de modo a se tornarem autônomos em longo prazo.

Os métodos da AAI partem do princípio de que o desenvolvimento apenas é sustentável quando ocorre com base no equilíbrio entre a construção de capacidades de governança (organização, gestão, cooperação e diálogo com políticas públicas) e a estruturação dos segmentos econômicos, tanto produtivos quanto comerciais e sociais, como serviços essenciais para garantia de direitos no território – considerando as variáveis culturais e ambientais.

A sustentabilidade vem do fato de o foco não ser o atendimento às pessoas, mas, sim, a criação de mecanismos de cooperação e governança local para que as comunidades sejam geradoras de seus próprios benefícios em horizontes de tempo maiores. Tudo isso significa, em síntese, investir na formação de capital social e na inserção qualificada dos atores nos processos decisórios coletivos, em nível local – para que possam transformar demandas e potencialidades em subsídios para políticas públicas com maior qualidade e, portanto, mais democráticas.

Acima de tudo, a AAI é uma organização produtora e difusora de tecnologia social de desenvolvimento humano que gera conhecimento em prol da construção de estratégias que podem ser experimentadas em um território e, uma vez sistematizadas, reaplicadas em outras comunidades e Regiões.

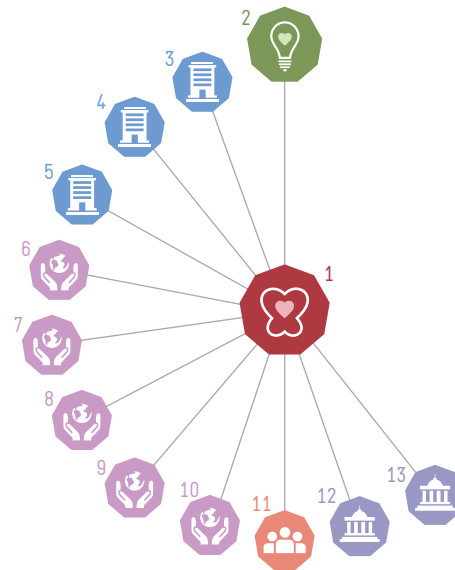
Vale lembrar que desenvolvimento local não está associado apenas à pobreza e vulnerabilidade, mas, sim, à dinamização dos territórios, à identificação e ao aproveitamento de suas

potencialidades, à valorização da inovação e do conhecimento e à formação, organização e articulação de recursos humanos. Todo território demanda apoio técnico, em muitos momentos, para compor essa equação independentemente de seu grau de riqueza.

A principal lição que a AAI deixa é que desenvolvimento humano apenas é sustentável quando está relacionado a um processo formativo amplo e baseado em equilíbrio entre muitas dimensões da vida em comunidade – não apenas a produtividade e renda, mas, também, a cooperação, a democracia, a capacidade de governança coletiva e a garantia de direitos fundamentais.

REDE 01: Rede de atores estruturada a partir do projeto Banco Bem.

1. Banco Bem
2. ONG Associação Ateliê de Idéias
3. AcerlorMittal Tubarão
4. Unimed Vitória
5. Petrobrás
6. Ashoka
7. Inter American Foundation
8. Instituto HSBC
9. Sebrae
10. Instituto Renner
11. Comunidade São Benedito
12. Caixa Econômica Federal
13. Prefeitura Municipal de Vitória



Academia		Empresa		Governo		Ong		Sociedade Civil		Sem Fins Lucrativos	
----------	--	---------	--	---------	--	-----	--	-----------------	--	---------------------	--

REDE 02: Rede de atores estruturada a partir do projeto Banco Bem e Bem Morar.

1. Banco Bem
2. Bem Morar
3. Instituto Cooperforte
4. Aderes
5. Ministério das Cidades
6. Prefeitura Municipal de Cariacica
7. Secretaria Nacional de Economia Solidária
8. Cooperativa Costumes Artes
9. ONG Moradia e Cidadania
10. Rummos Assessoria, Pesquisa e Avaliação
11. Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes)
12. ONG Associação Ateliê de Idéias
13. AcerlorMittal Tubarão
14. Caixa Econômica Federal
15. Prefeitura Municipal de Vitória
16. Ashoka
17. Inter American Foundation
18. Instituto HSBC
19. Comunidade São Benedito
20. Fórum Bem Maior
21. Unimed Vitória
22. Petrobrás
23. Instituto Renner
24. Sebrae



Projetos	
Organizações	

Academia		Empresa		Governo		Ong		Sociedade Civil		Sem Fins Lucrativos	
----------	--	---------	--	---------	--	-----	--	-----------------	--	---------------------	--



O LABTAR

Miriam de Magdala Pinto

Letícia Pedruzzi Fonseca

Renata Silva Souza Guizzardi

Priscilla Maria Cardoso Garone

Tendo conhecido a AAI no Capítulo I, neste Capítulo vamos conhecer o **LABORATÓRIO DE TECNOLOGIAS DE APOIO A REDES DE COLABORAÇÃO – O LABTAR**. Os dois são os elos centrais do *Living Lab Habitat*.

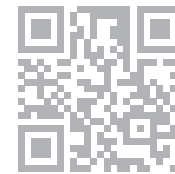
O LabTAR começou suas atividades em 2010, com recursos da Fundação de Amparo a Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) e da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Nele trabalham de forma colaborativa professoras, alunos e ex-alunos da UFES, visando ao desenvolvimento de tecnologias de apoio a redes de colaboração como tecnologias de gestão de redes e sistemas informatizados.

Sendo um esforço de apoio inicial ao funcionamento do *Living Lab Habitat*, suas atividades nos primeiros dois anos foram voltadas a apoiá-lo no seu propósito de promover a melhoria das condições habitacionais de populações de baixa renda, urbanas e rurais, a partir de suas competências e dos seus propósitos específicos. Assim sendo, o LabTAR possui ações de interseção com o *Habitat*, mas, como a AAI e todos os demais atores envolvidos no *Habitat*, elas não se limitam ao *Living Lab*.

A apresentação do LabTAR neste capítulo começa com o detalhamento do projeto aprovado pela FAPES para sua implantação. Na seção seguinte, são detalhadas ações de geração de conhecimento realizadas por meio de trabalhos de mestrado e de conclusão de curso. Dois desses trabalhos são apresentados em maior detalhamento em capítulo anexo, pois são sistemas informatizados de apoio a redes de colaboração e, portanto, com maior conteúdo de informações técnicas.

Finalmente, desde janeiro de 2012 pesquisadores do LabTAR passaram a integrar a Rede de Pesquisa Ibero-americana sobre os Novos Modelos de Inovação Aberta e Orientados pelos Usuários, financiada com recursos do Programa Ibero-americano de Ciência e Tecnologia para o

www.labtar.net.br



Desenvolvimento (*Cyted*) e por isso chamada de *Red Cyted*. A participação do LabTAR na *Red Cyted* encerra este capítulo, já que sua participação ativa nos projetos do *Living Lab Habitat* é apresentada no Capítulo III.

LABTAR: UM PROJETO ESTRATÉGICO APOIADO PELA FAPES

O projeto de implantação do LabTAR foi proposto à FAPES, na modalidade “projeto estratégico,” no momento em que o *Living Lab Habitat* apresentou sua candidatura para integrar a Rede Europeia de *Living Labs* (*ENoLL* – sigla em inglês), candidatura essa que veio a ser aprovada em março de 2010. O LabTAR tornou-se realidade com a assinatura do Termo de Outorga do projeto em 20 de agosto de 2010. Portanto, o LabTAR surgiu no contexto de estruturação do *Living Lab Habitat*.

O LabTAR começou de fato a operar em setembro de 2010, sendo fisicamente instalado na UFES, no edifício do Centro Tecnológico 10 (CT 10), onde funciona o curso de Engenharia de Produção. O financiamento no valor de R\$ 68.071,32 e a contrapartida da UFES permitiram equipar o laboratório com móveis, computadores, impressora, *softwares*, câmera fotográfica, gravador de voz, entre outros itens, e a contratação de três bolsistas de apoio técnico, nas áreas de *design* gráfico, informática e comunicação, que foram imprescindíveis para a efetiva implantação do laboratório e início das suas atividades.

Formaram o núcleo inicial do LabTAR as professoras Letícia Pedruzzi Fonseca e Priscilla Maria Cardoso Garone, ambas do Departamento de Desenho Industrial; Míriam de Magdala Pinto e Patrícia Alcântara Cardoso, ambas do Departamento de Engenharia de Produção e Renata Silva Souza Guizzardi, do Departamento de Informática (FIGURA 2.1). Os primeiros bolsistas foram Pedro Júnior de Assis Puppim, Bartira Zanotelli Dias da Silva, Sílvia Rejane Rocha Carneiro e William de Paula Schulz.

Desde o início do funcionamento do LabTAR, duas práticas foram instituídas: reuniões semanais com horário fixo, às quais atendem professores e alunos bolsistas ou voluntários envolvidos com o laboratório para atualização dos acontecimentos e discussão sobre as principais questões do LabTAR e do *Living Lab Habitat*; e seminários internos apresentados por professoras e alunos para troca de informações, metodologias e experiências nas diferentes áreas de competência do

laboratório. Essas duas práticas serviram para aproximação inicial do grupo e a criação de vínculos pessoais entre os participantes, que têm sido elementos fundamentais de coesão do LabTAR.



FIGURA 2.1: Grupo inicial de professoras do LabTAR. Da esquerda para a direita: Patrícia Alcântara Cardoso, Míriam de Magdala Pinto, Letícia Pedruzzi Fonseca, Renata Silva Souza Guizzardi e Priscilla Maria Cardoso Garone.

SEMINÁRIOS INTERNOS

Metodologia Tropos

Em 01/09/2010, a Professora Renata Silva Souza Guizzardi fez apresentação sobre a Metodologia Tropos, que se propõe a desenvolver sistemas computacionais, enfatizando a fase inicial do desenvolvimento, denominada Engenharia de Requisitos. Para isso, Tropos faz uma análise aprofundada dos objetivos da organização em que o sistema será inserido. Foi discutida a possibilidade do uso dessa metodologia não apenas para a análise de requisitos de sistemas que venham a dar suporte ao *Habitat*, mas, também, de outros produtos que, por ventura, se beneficiem da visão dos objetivos dos usuários do produto em questão, para entender quais são suas características e funcionalidades.

Design da informação

Em 15/09/2010, a Professora Priscilla Maria Cardoso Garone fez uma apresentação sobre infografia, explicando em que consiste uma representação gráfica da informação, mostrando suas formas e aplicações. Foi discutida a possibilidade de utilização de infográficos na rede *Habitat* para melhor compreensão da rede em si.

Gestão da inovação

Em 21/09/2010 e 06/10/2010, a professora Míriam de Magdala Pinto fez apresentações sobre conceitos básicos de inovação e fundamentos da gestão da inovação, redes de inovação e o *Living Lab Habitat*, visando a nivelar os participantes do LabTAR para a participação do grupo na 7ª Semana Estadual de Ciência & Tecnologia, promovida pelo governo estadual e Ministério de Ciência e Tecnologia. Uma avaliação sobre a participação do *Living Lab Habitat* nesse evento foi feita em 22/10/2010, com intenso reconhecimento por parte de todos de que o esforço foi valioso para estreitar os laços entre os membros do LabTAR; as ONGs AAI e Associação Costumes Artes; os membros das comunidades do Território do Bem e de Vista Dourada; de todos esses atores e entidades, enfim, com o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), a Universidade Federal Fluminense (UFF) e a empresa Zaruc Tecnologias.

Gerenciamento de projetos

No dia 24/11/2010, Tomas Milanez Ferreira Pinto, orientado pela Prof^a Patrícia Alcântara Cardoso, fez apresentação sobre gerenciamento de projetos e uma ferramenta bastante utilizada para isso, o *Microsoft Project*.

Pesquisa-ação

Bartira Zanotelli, orientada pela Professora Míriam de Magdala Pinto, fez apresentação sobre pesquisa-ação: um método de pesquisa qualitativa que visa à produção de conhecimento a partir da prática, com a modificação de uma dada realidade ocorrendo como parte do processo de pesquisa. No processo de pesquisa-ação, o conhecimento é produzido e a realidade é modificada simultaneamente, cada um ocorrendo devido ao outro. Esse método é de muito difícil validação, pois a interação do pesquisador com o objeto de investigação é marcante e é uma metodologia de pesquisa em desenvolvimento.

Apesar dessas dificuldades, é um procedimento quase natural de investigação no contexto do *Living Lab Habitat*, que consideramos um 'protótipo' de rede para inovação aberta, posto que seja centrada nos usuários.

Teoria para a Resolução de Problemas Inventivos (Triz)

William de Paula Schulz apresentou os fundamentos da Teoria para a Resolução de Problemas Inventivos, cuja sigla *Triz* vem do russo. No seminário, foram apresentados os fundamentos da *Triz*, que é baseada em alguns princípios fundamentais: contradição, evolução, funcionalidades dos sistemas, recursos e idealidade. Suas principais ferramentas são os 40 princípios inventivos, a *matriz* de contradições, a análise campo-substância, as 76 soluções padrão, o algoritmo *Ariz* e as leis de evolução dos sistemas técnicos.

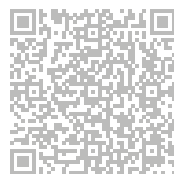
No LabTAR, pretende-se desenvolver competência em *Triz*. No entanto, até esse momento, devido à complexidade da metodologia e à ausência de projetos específicos para interiorizar esse conhecimento, o desenvolvimento dessa *expertise* ainda não foi possível.

PROJETOS DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO

Devido à sua natureza acadêmica, o LabTAR também realiza atividades de geração e difusão de conhecimento, além de ser proponente, gestor ou membro de projetos de inovação. Durante seus primeiros dois anos, foram concluídos projetos de mestrado, de iniciação científica, de conclusão de curso e de extensão, cujos resumos e *links* para os trabalhos completos são apresentados.

O papel da autoprodução e produção independente de energias renováveis no mercado brasileiro de energia elétrica.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
Autora: Ana Luiza Souza Mendes
Orientadora: Míriam de Magdala Pinto



A dissertação de mestrado em economia sobre autoprodução e produção independente de energias renováveis no Brasil (MENDES, 2011), orientado por Míriam de Magdala Pinto, foi motivada pelo anseio que existe entre lideranças comunitárias do Território do Bem e da AAI de solucionar ou mitigar o problema do acesso à eletricidade de baixo preço na comunidade. Uma alternativa de solução seria a autoprodução ou a produção independente de energia na própria comunidade. A pergunta de pesquisa colocada então foi: Em que medida a autoprodução ou a produção independente de energia é viável no Brasil?

Resumo: A estimativa de aumento da demanda mundial por energia elétrica é crescente, devido, principalmente, ao aumento da população mundial, seu acesso a novas tecnologias e das crescentes exigências de eletricidade por número crescente dos aparatos tecnológicos, tais como computadores e aparelhos celulares, para citar apenas alguns. A necessidade de geração de eletricidade por vias alternativas aos atuais sistemas centralizados é notória. A autoprodução e a produção independente de eletricidade são questões críticas em todo o mundo, inclusive no Brasil, e são o objeto de estudo deste trabalho. Utilizando pesquisa bibliográfica, análise documental e realização de entrevistas estruturadas, analisa-se a evolução do marco regulatório brasileiro que resultou na promulgação das Leis nº 10.847/04 e 10.848/04 e no Decreto nº 5.163/04 (BRASIL, 2004a, 2004b, 2011a), dando sequência ao processo de transição do modelo de monopólio estatal para o modelo de mercado da indústria elétrica brasileira. O foco é fechado no uso de fontes renováveis de energia, devido ao imperativo de sustentabilidade ambiental deste início do Século XXI. Assim, analisou-se o potencial brasileiro de geração de energia elétrica a partir de fontes renová-

veis de energia e os resultados do Programa de Incentivo às Fontes Novas e Renováveis de Energia (Proinfa), instituído pela Lei nº 10.438/02 (BRASIL, 2011b), estabelecendo comparações entre as políticas públicas brasileiras e alemãs. Este trabalho apresenta um levantamento histórico da indústria de energia elétrica brasileira, com ênfase nos acontecimentos compreendidos entre os anos de 1980 e 2009. É analisado o papel dos autoprodutores e dos produtores independentes de energia elétrica, dentro do atual modelo da indústria de eletricidade brasileira e como esses agentes atuam na diversificação da matriz energética nacional, buscando competitividade e redução dos custos de transmissão, uma vez que as unidades geradoras podem ser instaladas próximas aos centros consumidores. Também são discutidos os entraves para o crescimento das modalidades de autoprodução e produção independente de energias renováveis, como a falta de clareza do marco regulatório e a ausência de uma política institucional voltada para o seu desenvolvimento.

Análise multimétodo de percepções de agentes intervenientes na pesquisa e no gerenciamento de agregados reciclados de resíduos da construção civil

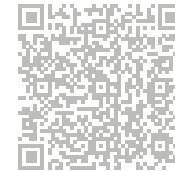
A dissertação de mestrado em engenharia civil sobre agregados reciclados de resíduos da construção civil orientada pelos professores João Luiz Calmon Nogueira da Gama e Míriam de Magdala Pinto (REMBISKI, 2011) mostrou-se relevante no âmbito do *Living Lab*, pois uma das bases do Programa Bem Morar, conduzido pela ONG AAI é a produção e uso de tijolos de solo-cimento, que tem sua viabilidade ameaçada pela falta de solo de qualidade aceitável a preços competitivos. Uma alternativa possível é a substituição de parte do solo por agregados reciclados de resíduos da construção civil. Esse estudo é um subsídio importante para a utilização futura desses materiais no Programa Bem Morar.

Resumo: O gerenciamento dos resíduos de construção civil apresenta limitações tanto pela iniciativa privada quanto pelo setor público. Isso ocorre nos canteiros de obras, nas usinas de reciclagem e na reutilização desses resíduos, em larga escala, em substituição aos agregados naturais para fabricação de materiais de construção. Este trabalho objetivou identificar e analisar os elementos que dificultam o desenvolvimento do setor da reciclagem de resíduos da construção civil, bem como utilizar os resultados alcançados para elaborar recomendações que subsidiem

DISSERTAÇÃO DO MESTRADO

Autora: Fabrícia Delfino Rembiski

Orientadores: João Luiz da Gama e Míriam de Magdala Pinto

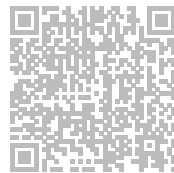


o uso de agregados reciclados pela Indústria da Construção Civil. A fim de identificar esses elementos, foram listadas as percepções de agentes intervenientes nos processos de gerenciamento e pesquisa de resíduos de construção civil: (a) profissionais de nove canteiros de obra do Município de Vitória, Espírito Santo; (b) pesquisadores, em nível estadual, nacional e internacional; e (c) nove gestores de usinas de reciclagem, públicas e privadas, situadas nos Estados de Minas Gerais e São Paulo. Para tanto, empregou-se o estudo multimétodo, que possibilita a combinação da abordagem qualitativa e quantitativa, contemplando pesquisa bibliográfica, pesquisa de levantamento e estudos de caso. Foram utilizados como instrumentos para coleta de dados: questionário, entrevista semiestruturada, observação direta e registros audiovisuais. A análise das percepções indicou que elementos mercadológicos, tecnológicos, organizacionais, culturais e ambientais, influenciam no setor da reciclagem de resíduos da construção civil. Como contribuição, foram propostas recomendações a fim de fornecer subsídios para desenvolvimento de ações entre os agentes.

Software Habitat 1.0

O desenvolvimento do software *Habitat 1.0* como trabalho de conclusão de curso de engenharia de computação (SCHULZ, 2011), orientado por Renata da Silva Souza Guizzardi, atendeu ao objetivo do LabTAR de estudar e desenvolver melhores práticas na gestão de projetos compartilhados em rede. Visando a entender as estruturas da rede social do *Habitat*, surgiu a necessidade de estudar ferramentas de *software* que permitissem visualizar redes (grafos) de atores (pessoas ou organizações), mostrando as interações entre os mesmos no intuito de facilitar o entendimento do papel de cada ator na rede e sua influência sobre os demais atores. Foram pesquisados sistemas existentes para esse fim. Os *softwares Ucinet* e *Netdraw* foram considerados os mais adequados. Uma dificuldade significativa encontrada para sua utilização foi a entrada de dados. O *Habitat 1.0* foi desenvolvido, visando a facilitar precisamente a entrada de dados no sistema de visualização de redes a partir de descrições textuais e é apresentado detalhadamente no capítulo anexo.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
Autor: William de Paula Schulz
Orientadora: Renata da Silva Souza Guizzardi



Sistema Trama 1.0

O sistema Trama 1.0 foi desenvolvido como trabalho de conclusão de curso em Engenharia de Computação (MACAL, 2012), orientado por Renata S.S. Guizzardi, é baseado na *World Wide Web*. Foi desenvolvido com o intuito de mediar e facilitar a colaboração entre os membros do *Living Lab Habitat* e do LabTAR. Para isso, permite o armazenamento de documentos utilizados no trabalho colaborativo, além de oferecer ferramenta de *groupware* e de organização do trabalho para mediar e favorecer a interação síncrona e assíncrona entre os participantes. Dentre as ferramentas oferecidas pelo sistema, destacam-se os ambientes para a gestão de documentos, listas e fóruns de discussão, *chat* e calendário. O desenvolvimento foi feito sobre uma infraestrutura de *software* já existente, conhecida como Sistema de Gerenciamento de Conteúdo, em particular, o *software Joomla*.

Esse sistema é, assim, o primeiro passo na direção do suporte computacional à gestão do conhecimento no contexto do *Living Lab Habitat*. Seu detalhamento é apresentado no capítulo anexo, que traz funcionalidades, telas e demais informações relevantes sobre o sistema.

Mapeamento da estrutura social das Comunidades do Morro São Benedito e Jaburu

O projeto de extensão universitária de mapeamento da estrutura social das comunidades dos Morros São Benedito e Jaburu (GOMES; GIRARDI, 2012) objetivou a elaboração de um mapa social dessas comunidades e o aprofundamento da integração entre a comunidade acadêmica da UFES e as comunidades daqueles bairros. A motivação para o projeto foi o melhor entendimento da estrutura social dessas comunidades com as quais se trabalha a colaboração para a inovação visando à melhoria das suas condições habitacionais. Esse mapeamento favorece identificar atores-chave para que ideias e novas tecnologias se disseminem de forma eficaz. A realização deste trabalho, de fato, levou ao aprofundamento da integração entre a comunidade acadêmica e as comunidades envolvidas, não apenas dos bairros São Benedito e Jaburu, mas, também, das suas imediações, ou seja, os bairros Itararé, Floresta, Consolação, Bonfim, Bairro da Penha e Engenharia. A partir de questionários respondidos pela própria comunidade, foram gerados mapas das redes sociais da comunidade, utilizando os *softwares Ucinet* e *NetDraw*,

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Autor: Fabio Macal

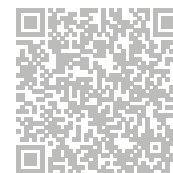
Orientadora: Renata Silva Souza Guizzardi



TRABALHO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Autores: Daniel Dutra Gomes e Helena Girardi

Orientadora: Míriam de Magdala Pinto



que permitiram a visualização do ambiente criado pelas relações entre atores da comunidade a partir das percepções deles mesmos. O *software Ucinet* permite gerar métricas que auxiliam no entendimento da rede quanto ao seu grau de concentração e sua densidade, por exemplo, mas, também, permite identificar quais atores desempenham papéis centrais, se há subgrupos e como eles estão ligados a toda a rede.

PARTICIPAÇÃO NA REDE CYTED DE PESQUISA

Em 2011, pesquisadores do LabTAR foram convidados a integrar a Rede Ibero-americana de Investigação sobre Novos Modelos de Inovação Aberta e Centrados nos Usuários ou Rede Ibero-americana de Laboratórios Cidadãos. Financiada pelo Programa Ibero-americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento – *Cyted* –, essa rede de pesquisa iniciou seus trabalhos em fevereiro de 2012; e seu cronograma prevê financiamento das atividades de pesquisa até janeiro de 2014.

A *Rede Ibero-americana de Laboratórios Cidadãos* é coordenada pela Espanha; e dela participam pesquisadores da Argentina, Colômbia, Chile, Paraguai, Uruguai e Brasil, cuja representação é feita pelos integrantes do LabTAR.

O objetivo geral dessa rede é contribuir para a criação de um espaço ibero-americano de conhecimento e investigação, comprometido com as necessidades políticas, sociais e econômicas da Região, no que diz respeito ao estudo e desenvolvimento das chamadas tecnologias do futuro, incluindo aquelas que tendem a desenvolver novos modelos de inovação aberta e centrados nos usuários.

A criação da rede foi motivada pelo anseio de aprofundar o entendimento sobre os *Living Labs* que estão emergindo como novas estruturas de investigação e inovação, baseadas nos usuários. Dentre os resultados esperados do trabalho desta rede estão o aumento dos grupos de investigação ibero-americanos neste âmbito, a formalização das bases de uma escola de formação de gestores de laboratórios cidadãos e um programa de mestrado ibero-americano sobre novos modelos de inovação centrados nos usuários.

Além disso, o plano de difusão prevê a realização de seminário internacional com a participação dos países ibero-americanos, a alimentação de um *Blog* do projeto e um espaço de rede social à disposição de toda a rede.

Os pesquisadores dos sete países que integram inicialmente a rede se reúnem mensalmente via *Skype*. Nas primeiras reuniões, ocorridas nos meses de fevereiro, março e abril de 2012, cada pesquisador apresentou projetos existentes em seus países. A maioria das apresentações tratou de projetos envolvendo telecentros, evidenciando a presença das TICs nos projetos. No caso do Brasil, foi apresentado o projeto do *Living Lab Habitat* e os projetos dos demais *Living Labs*, reconhecidos pela *ENoLL*, existentes no país até então, que no momento da apresentação eram nove.

Após as três reuniões iniciais (e as apresentações dos projetos em andamento em cada país), ocorreu a primeira reunião presencial da Rede entre os dias 28 e 30 de maio de 2012, sediada pelo Citalab, Barcelona. Participaram da reunião presencial pesquisadores da Espanha, do Brasil, da Argentina, da Colômbia, do Paraguai e do Uruguai, além de representantes da *ENoLL*, incluindo o então presidente da organização, Álvaro de Oliveira. Durante os três dias da reunião, os pesquisadores tiveram oportunidade de apresentar metodologias de pesquisa para investigação de iniciativas de inovação aberta e centrada no usuário. Foram discutidos conceitos, metodologias e ações de trabalho da rede e suas atuações futuras. As reuniões virtuais seguem sendo realizadas e estão previstas visitas de grupos da rede entre si para avaliação externa das iniciativas em curso, que são acompanhadas pelos membros desta rede de pesquisa.

AVALIAÇÃO E PERSPECTIVAS

No projeto original do LabTAR, suas competências abrangiam gestão da inovação, gerenciamento de projetos, gestão do conhecimento e *design* da informação, mediante participação de professores dos departamentos de Desenho Industrial, Engenharia de Produção e de Informática da UFES e do Departamento de Engenharia de Produção do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) e dos departamentos de Engenharia Civil e de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Porém, durante os dois primei-

ros anos de trabalho do LabTAR, apenas o núcleo UFES manteve-se efetivamente ativo. Houve dificuldade de efetiva integração de atores fisicamente distantes do IFES e da UFF.

O LabTAR foi concebido para ser um elo central no *Living Lab Habitat*, assumindo funções de gestão e comunicação na rede. Tendo essas funções em mente, entendemos que suas atividades envolveriam o gerenciamento ou o apoio ao gerenciamento de todos os projetos do *Living Lab Habitat* e o desenvolvimento de ferramentas de apoio ao gerenciamento de projetos ligados em rede por meio de um ambiente *online* de trabalho colaborativo.

Esse primeiro entendimento das atividades do LabTAR revelou-se totalmente equivocado. A ideia de gerenciamento estratégico do *Habitat* a partir do gerenciamento do portfólio de projetos da rede mostrou-se inviável, pois a rede não é uma organização coesa, mas difusa. Cada um dos seus participantes tem propósitos próprios e a sua participação na rede é apenas parcial. Nem mesmo o LabTAR, que surgiu no contexto do *Habitat*, está exclusivamente voltado para a rede.

A ideia do apoio ao gerenciamento operacional dos projetos em curso no âmbito do *Habitat* também se revelou inviável, pois, na prática, os projetos são gerenciados por seus proponentes, que têm suas formas próprias de fazê-lo e não estão dispostos a abrir mão do controle exclusivo que têm sobre seus projetos.

Outro papel testado pelo LabTAR no *Living Lab Habitat* foi o de ser responsável pela comunicação entre os diversos atores da rede. Para atuar desta forma, coube ao LabTAR desenvolver o *site* do *Living Lab*, no qual são disponibilizadas ferramentas que favorecem a comunicação entre os diversos atores sobre os projetos da rede, dando-lhes uma compreensão do sistema *Living Lab*. Essa ação específica do LabTAR foi o Trama 1.0, pois o *site* do *Habitat* é de fato um sistema online de compartilhamento de informações. Seu detalhamento é apresentado no capítulo anexo.

Com o passar do tempo, verificamos que há duas demandas significativas por informações no *Living Lab Habitat*: aquelas entre os atores que estão vinculados por projetos específicos e as consultas de pessoas externas ao *Habitat*. No primeiro caso, o intercâmbio de informações é feito principalmente por trocas de *e-mails*, uso de ferramentas de compartilhamento de arquivos e de redação colaborativa, bem como telefonemas e reuniões. O *site* do *Habitat* não é usado para esse fim. No segundo caso, o *site*, sim, desempenha papel relevante.

O entendimento de que os papéis de gestor do portfólio de projetos e de suporte à gestão dos projetos conduzidos pelos membros da rede não eram adequados para o LabTAR no contexto do *Habitat* levou-nos a testar uma nova possibilidade de atividade para inserção do LabTAR na rede: prospecção e elaboração de projetos específicos, visando ao propósito mais amplo do *Living Lab*. Esses projetos específicos deveriam envolver academia, comunidade, empresas e governo interagindo para promoção de inovação técnica e social. A ação nesse sentido levou à elaboração dos projetos do Centro de Tecnologias Sociais Habitacionais (CTSH), do Projeto Piloto de Inovação Aberta (PPIA) e o Projeto Mosaic, todos detalhados no Capítulo III.

O Mosaic é um projeto de inovação apoiado pela FAPES, no edital 15/2011, de inovação tecnológica, que teve início em setembro de 2012 e tem conclusão prevista para agosto de 2014. Esse projeto consolida a proposta de integração entre academia, empresa, ONG e comunidade de usuários. Por intermédio dele, os trabalhos em gerenciamento de projetos em redes de colaboração e de gestão da inovação por meio de redes poderão avançar significativamente além do trabalho direto nas áreas de gestão do conhecimento e *design* da informação.

O LabTAR concluiu sua primeira etapa, de dois anos de duração, enquanto projeto estratégico apoiado pela FAPES, com infraestrutura montada, sua identidade e seu papel social esclarecido. A partir desse ponto, o LabTAR inicia sua próxima etapa, com a realização de um processo de gestão estratégica, usando o *Balanced Scorecard*.

Enquanto membro da Rede de Pesquisa sobre Laboratórios Cidadãos, o LabTAR compromete-se a aprofundar suas análises sobre as organizações e metodologias voltadas para a inovação, seja técnica, seja social, aberta e orientada pelos usuários.

Em termos mais amplos, o LabTAR deverá expandir sua atuação junto a redes nacionais e internacionais no âmbito da metodologia *Living Lab*, mas, também, pretende atuar no apoio a redes de colaboração diversas. A visão do LabTAR é ser um agente de integração, transformação e impacto positivo na sociedade, bem como uma referência em pesquisa nas suas áreas de competência.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto-Lei n.º 5.163, de 30 de julho de 2004. Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e da outras providências. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/sicon/index.jsp>>. Acesso em: 20 jan. 2013. Disponível em: <<http://www.ceb.com.br/CebNovo/arquivos/Pdf/decreto5163.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2011a.
- BRASIL. Lei n.º 10.438, de 26 de abril de 2002. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifaria extraordinária, cria o programa de incentivo as fontes alternativas de energia elétrica (PROINFA), a conta de desenvolvimento energético (CDE)... Disponível em: <<http://www.cresesb.cepel.br/legislacao/lei200410848.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2011b.
- BRASIL. Lei n.º 10.847, de 15 de março de 2004. Autoriza a criação da Empresa de Pesquisa Energética – EPE e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, Seção I, p. 1, 16 mar. 2004a. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/sicon/index.jsp>>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- BRASIL. Lei n.º 10.848, de 15 de março de 2004. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as leis 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e da outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, Seção 2, p. 2, 16 mar. 2004b.
- GOMES, D; GIRARDI, H. *Mapeamento da estrutura da rede social das comunidades de São Benedito e Jaburu*. Vitória, 2012. Disponível em: <<http://www.labtar.net.br/site/wp-content/uploads/2014/06/Mapeamento-da-estrutura-social-da-comunidade-de-São-Benedito-e-Jaburu.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2013.
- MACAL, F. *Trama: a web-based system to support knowledge management in a collaborative network*. Vitória: Departamento de Informática, Centro Tecnológico, Universidade Federal do Espírito Santo, 2012. Disponível em: <<http://www.labtar.net.br/site/wp-content/uploads/2014/02/>>

Trama-A-Web-based-System-to-Support-Knowledge-Management-in-a-Collaborative-Network.pdf>. Acesso em: 13 de jan. 2013.

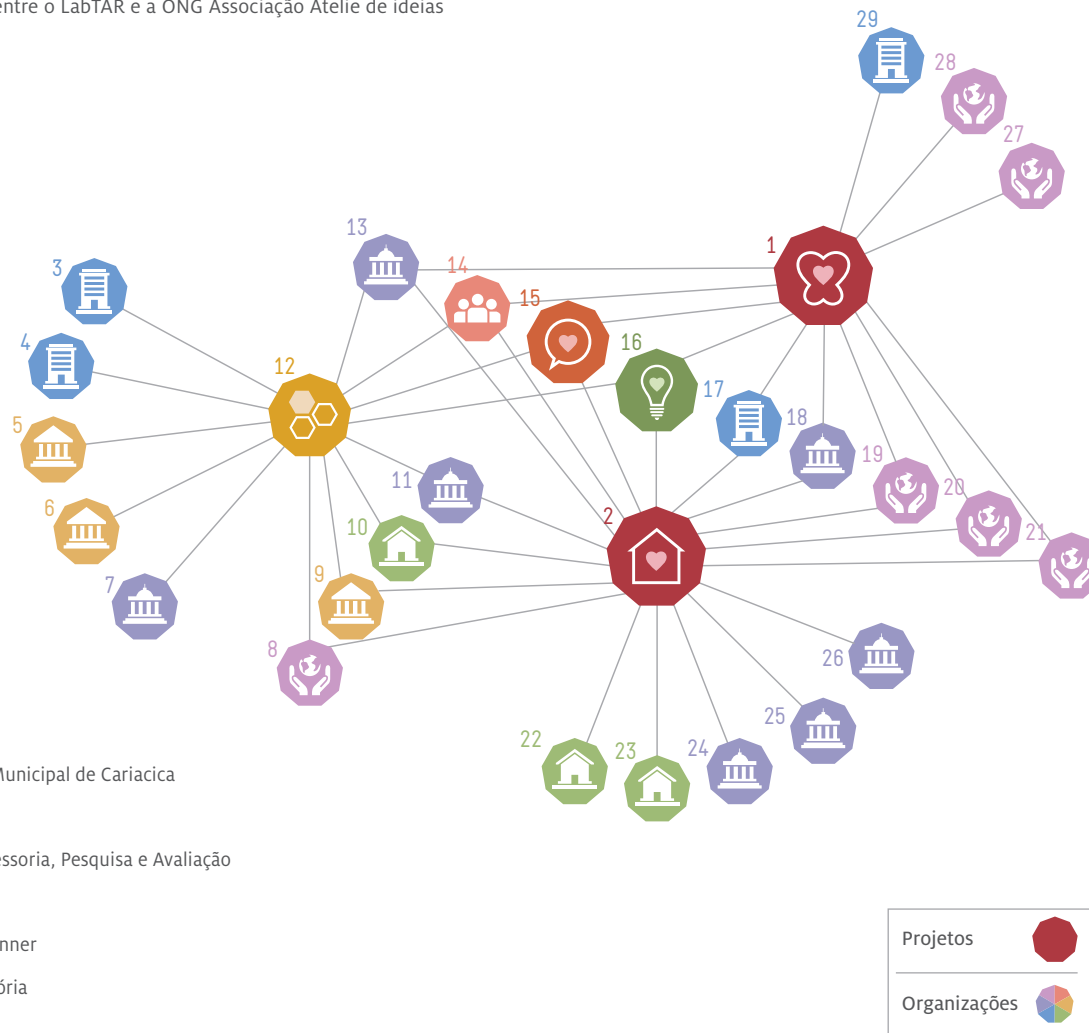
MENDES, A. L. S. *O papel da autoprodução e produção independente de energias renováveis no mercado brasileiro de energia elétrica*. 2011. 124 f. Dissertação (Mestrado em Economia. Vitória: Programa de Pós-Graduação em Economia, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011. Disponível em: <<http://www.labtar.net.br/site/wp-content/uploads/2014/02/O-papel-da-autopromoção-e-produção-independente-de-energias-renováveis.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2013.

REMBISKI, F. D. *Análise multimétodo de percepções de agentes intervenientes na pesquisa e no gerenciamento de agregados reciclados de resíduos da construção civil*. 2011. 246 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro Tecnológico, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011. Disponível em: <<http://www.labtar.net.br/site/wp-content/uploads/2014/02/Análise-multimétodo-de-percepções-de-agentes-intervenientes-na-pesquisa.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

SCHULZ, W. P. *Desenvolvimento de software de análise de redes*. 2011. 74 f. Monografia (Trabalho de conclusão de Curso em Engenharia da Computação) – Departamento de Informática, Centro Tecnológica, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011. Disponível em: <<http://www.labtar.net.br/site/wp-content/uploads/2014/02/Desenvolvimento-de-Software-de-Análise-de-Redes.pdf>>. Acesso em 13 jan. 2013.

REDE 03: Rede inicial do *Living Lab Habitat* com as parcerias entre o LabTAR e a ONG Associação Atelie de ideias

1. Banco Bem
2. Bem Morar
3. Prospective
4. Zaruc Tecnologia e Automação
5. Instituto Federal do Espírito Santo
6. Intituto de Inovação Tecnológica
7. Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
8. Instituto Cooperforte
9. Universidade Federal do Espírito Santo
10. ONG Moradia e Cidadania
11. Secretaria Nacional de Economia Solidária
12. LabTAR
13. Prefeitura Municipal de Vitória
14. Comunidade Território do Bem
15. Fórum Bem Maior
16. ONG Associação Atelie de Idéias
17. AcerlorMittal Tubarão
18. Caixa Econômica Federal
19. Ashoka
20. Inter American Foundation
21. Instituto HSBC
22. Ministério das Cidades
23. Cooperativa Costumes Artes
24. Prefeitura Municipal de Cariacica
25. Aderes
26. Rumos Assessoria, Pesquisa e Avaliação
27. Sebrae
28. Instituto Renner
29. Unimed Vitória



Projetos	
Organizações	

Academia	Empresa	Governo	Ong	Sociedade Civil	Sem Fins Lucrativos
----------	---------	---------	-----	-----------------	---------------------



LIVING LAB HABITAT

Miriam de Magdala Pinto

Letícia Pedruzzi Fonseca

Neste capítulo, chegamos ao *Living Lab Habitat*. Depois de conhecer a história e as realizações da AAI e do LabTAR, que são os elementos centrais da rede para inovação *Habitat*, saberemos como essa rede se estabeleceu e vem configurando-se de 2010 a 2012, integrando diversas outras organizações e ideias novas na realização dos projetos que visam a atender aos propósitos do *Living Lab* e, ao mesmo tempo, dessas organizações.

FASE PRÉ-LIVING LAB

O *Living Lab Habitat* resultou de um relacionamento prévio entre a universidade, a ONG AAI e a comunidade do Território do Bem. Esse relacionamento teve início em 2006 quando a demanda por conhecimentos nas áreas de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, devido ao Programa Bem Morar da AAI, se mostrou clara.

Essa colaboração inicial resultou em projetos arquitetônicos; orientação para construção das casas; parceria com o Laboratório de Ensaios em Materiais de Construção (Lemac) do Departamento de Engenharia Civil para testes de granulometria do solo e de resistência e absorção de água dos tijolos de solo-cimento produzidos pela AAI na Fábrica de Tijolos Bem Construir.

Em 2008, foi envolvido o curso de Engenharia de Produção da UFES nesse grupo de colaboração, agregando conhecimentos técnicos para melhorias na organização da produção na Fábrica Bem Construir. Essas melhorias incluíram desde modificações do *layout* da fábrica, acompanhamento da produtividade, cálculos de viabilidade econômica do empreendimento até projetos de equipamentos. Essas ações foram realizadas como projetos de extensão dos alunos do curso ao longo de 2008, 2009 e 2010.

No Capítulo I, foi mostrado o Programa Bem Morar da AAI. Ele inclui além da construção de unidades habitacionais utilizando tijolos de solo-cimento, crédito habitacional do Banco comunitário e o incentivo à instalação de aquecedores solares de baixo custo, uma tecnologia social já bastante difundida entre empreendimentos sociais.

Os aquecedores aproveitam energia solar para aquecer água do banho e, com isso, reduzem o consumo de energia elétrica, colaborando, indiretamente para a redução de ligações clandestinas de energia no Território do Bem, as quais provocam vários acidentes. Porém, os técnicos da AAI logo perceberam que os moradores, mesmo com a instalação do aquecedor solar, tinham tendência de manter as ligações clandestinas ou ficar sem energia elétrica por dificuldade de pagamento de suas contas.

A dificuldade de difusão dos aquecedores solares de baixo custo no Território do Bem foi colocada em pauta em reunião de membros da AAI com professores da UFES, para discutir proposta de projeto de extensão a ser apresentado para obtenção de apoio no 12º Concurso Banco Real/Universidade Solidária em 2009. Estiveram presentes naquele momento Leonora Mol e Eduardo Barbosa da AAI; a Profª da UFES, Míriam de Magdala Pinto; e a engenheira eletricista, Anastácia da Rocha Deusdará Rodrigues, da empresa Prospective Inovação Tecnológica e Ambiental. A conversa fez com que surgisse ali o sonho do desenvolvimento e implantação de painéis solares fotovoltaicos em habitações de baixa renda, sem uso de baterias, para acúmulo de energia solar.

Como esse era um sonho de grande complexidade para se tornar realidade, a Profª Míriam sugeriu que todos os presentes viessem a conhecer o modelo dos *Living Labs*, que seria apresentado na semana seguinte, no dia 28 de setembro de 2009, em um *Workshop* sobre *Living Labs*, que ocorreria na Tecvitória, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, com a presença de Veli-Pekka Niitamo e Álvaro Duarte de Oliveira, respectivamente presidente e vice-presidente da Rede Europeia de *Living Labs* – ENoLL. Esse talvez fosse um modelo interessante rumo a viabilizar o sonho coletivo.

A FASE DE ESTRUTURAÇÃO BÁSICA DO LIVING LAB

Estiveram presentes no *Workshop* sobre *Living Labs* Leonora Mol, Eduardo Barbosa, Anastácia da Rocha Deusdará Rodrigues e Míriam de Magdala Pinto, do grupo inicial que se reuniu na UFES. Além deles, também participaram Valmir Dantas, líder comunitário de São Benedito no Território do Bem e a Prof^a Carla César Martins Cunha, do Departamento de Engenharia Elétrica da UFES, estes dois, convidados pelos primeiros. Além das palestras proferidas pelos representantes da *ENoLL*, o evento contou com palestra pronunciada pelo Prof. Anilton Salles Garcia, coordenador do Núcleo de Cidadania Digital, sediado na UFES, já então um *Living Lab* reconhecido pela *ENoLL*.

O conceito de *Living Labs* apresentado reunia elementos suficientes para que o grupo ali presente decidisse se empenhar para “criar” um *Living Lab*. Estes elementos eram: colaboração envolvendo academia, empresas, organizações governamentais e não governamentais, com vistas à inovação, a possibilidade de parcerias nacionais e internacionais, bem como acesso a recursos internacionais para financiar projetos que permitissem tornar o sonho de autoprodução de energia elétrica no Território do Bem uma realidade.

A fim de criar o *Living Lab* como uma rede de colaboração para a inovação, com participação ativa dos usuários, e formalizar sua candidatura para integrar a Rede *ENoLL*, uniram-se ao grupo inicial os professores da UFES Jo Name, Letícia Pedruzzi Fonseca, Patrícia Alcântara Cardoso e Renata Silva Souza Guizzardi. Ainda da UFES, integrou-se ao projeto a Empresa Júnior de Desenho Industrial – Phocus. Também se envolveram nessa etapa os representantes do Fórum Bem Maior, Valmir Dantas e Cosme dos Santos; e Maria Clara da Silva Pereira, representante do Movimento Nacional de Luta pela Moradia de Vila Velha (ES). Representando as ONGs, ao lado da AAI, participaram Marcílio Guerini Riegert, pela Fundação Anna Duus/Consulado alemão; Luciene Sales Sena, representante da Fundação Otacílio Coser; e Gina de Carlo Oliveira Abreu, da ONG Moradia e Cidadania. Como órgãos públicos, estiveram representados o Ministério Público do Estado do Espírito Santo, por Flávia Rocha Cazzotto; a Secretaria de Geração de Emprego e Renda da Prefeitura Municipal de Vitória, por Regina Célia Silva Correa; a Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Espírito Santo (Seama), por Flávia Siqueira Lopes e o Projeto Rondon na pessoa de Lia Carvalho. Além da Prospective Inovação Tecnológica e Ambiental, representada por Anastácia Deusdará Rodrigues, que estivera envolvida desde a primei-

ra reunião que deu origem ao *Habitat*, também participou a Zaruc Tecnologia e Automação, na pessoa de Eduardo Zaban. As duas empresas estavam, na época, vinculadas à Incubadora de Empresas do IFES, que se fez representar pelo prof. Francisco Rapchan. A versão em inglês da candidatura à *ENoLL* e da primeira versão do site do *Habitat* foi gentilmente realizada por *Summerhouse English Center*.

Essa foi a “força tarefa” organizada. Os meses de outubro, novembro e dezembro de 2009 e janeiro de 2010 foram repletos de reuniões e redação conjunta, usando como ferramenta o *Google Docs*, que, depois, passou a ser o *Google Drive*. Durante essa fase, o propósito do *Living Lab* foi estabelecido como sendo “promover a melhoria de condições habitacionais de populações de baixa renda urbanas e rurais” e foi escolhido o seu nome *Habitat*.

A decisão estratégica de expandir o foco do *Living Lab*, da autoprodução de energia elétrica para a melhoria de condições habitacionais, que inclui as questões relacionadas às tecnologias, aos processos construtivos, ao acesso, uso e reuso, tratamento de água, à limpeza e segurança pública foi motivada pela percepção geral de que o “bem viver” é muito extenso. A limitação do foco à questão da autoprodução de energia elétrica retirava do *Living Lab* a possibilidade de trabalhar sistemicamente com as comunidades, bem como limitava as possibilidades de parcerias, muitas das quais já estabelecidas em projetos em andamento coordenados pela AAI.

Avaliando retrospectivamente, após dois anos de trabalho do *Living Lab Habitat*, concluímos que, se por um lado, essa expansão do foco do *Living Lab* foi prejudicial, pois dissipou esforços na busca de projetos e parceiros especificamente voltados para a questão energética, com viés para a inovação tecnológica, por outro lado, trouxe benefícios como a valorização da inovação social no contexto do *Living Lab* ao lado da inovação tecnológica. O propósito expandido permitiu que os atores centrais do *Living Lab* atuassem de forma mais livre, buscando compreender melhor sua vocação e seu papel na rede.

Passados dois anos, o processo de avaliação do *Habitat*, discutido detalhadamente ao final deste capítulo, revelou que uma dificuldade enfrentada pela iniciativa nesse período foi a variedade de percepções que os diversos participantes das duas organizações centrais da rede, AAI e LabTAR, tiveram de seus próprios papéis e dos demais na rede. Essa dificuldade tenderia a ser reduzida, caso o propósito da iniciativa tivesse sido mantido estreito. Por outro lado, a maior liberdade de

atuação de cada um dos atores, graças ao propósito abrangente, permitiu aprendizado valioso na reorganização da iniciativa, de modo que ela avançasse para a consecução de seu propósito.

A outra ampliação de escopo do *Living Lab* na etapa de estabelecimento de seu propósito foi de territorialidade: enquanto a AAI atuava, até então, no Território do Bem, em Vitória, ES, o *Living Lab Habitat* incluiria “populações de baixa renda urbanas e rurais”. A inclusão de ambientes rurais no âmbito do *Living Lab* foi motivada pela participação, no grupo inicial de trabalho, da Fundação Anna Duus/Consulado Alemão cuja atuação se concentrava na Região do interior do Estado do Espírito, onde há grande concentração de imigrantes alemães e pomeranos.

Essa expansão geográfica, porém, ainda não se concretizou, pois a única comunidade efetivamente envolvida com o *Living Lab Habitat* nos dois primeiros anos é a do Território do Bem, por intermédio da AAI e do Fórum Bem Maior. O elo com as comunidades rurais do interior do Estado, que seria feita por intermédio da Fundação Anna Duus/Consulado alemão, não se efetivou. A falta de elos eficazes com as comunidades da Bacia do Rio Aribiri e da região de Terra Vermelha (representada pelo Movimento Nacional de Luta pela Moradia), ambas em Vila Velha, região metropolitana de Vitória, também não ocorreu.

Enquanto se fazia o trabalho de redação coletiva da candidatura do *Habitat à ENoLL*, seu *site* foi projetado pela Phocus, sob orientação da professora Letícia Pedruzzi Fonseca. A estrutura e o conteúdo do *site* foram gerados de forma colaborativa; nele, foram apresentados os projetos e atores do *Living Lab Habitat*. Um representante da Phocus participava das reuniões do *Living Lab* nas quais apresentava e discutia o projeto do *site*, que também foi concebido para ser um repositório de informações dos projetos do *Living Lab*, juntamente com o *Blog* da AAI.

www.labtar.net.br/site/habitat

O trabalho colaborativo produziu o documento de candidatura submetido à *ENoLL* e o primeiro *site* do *Living Lab Habitat*. A candidatura foi aprovada em março de 2010 e o *Living Lab Habitat* tornou-se membro da *ENoLL* desde então. Durante o processo de criação do *Living Lab Habitat*, foi crucial a definição de sua facilitação, que foi compartilhada entre a AAI e o LabTAR.

Leonora Mol, presidente da AAI, empreendedora social responsável pela promoção do desenvolvimento local no Território do Bem é a pessoa física facilitadora do *Living Lab*; e a UFES, por intermédio do LabTAR, é a organização que hospeda o *Habitat*.

O DOCUMENTO DE CANDIDATURA À ENOLL

O documento de candidatura do *Living Lab Habitat à ENOLL* mostra o modelo com o qual ele foi primeiramente pensado. Nessa seção, são destacados os aspectos mais significativos daquele documento como foram escritos na ocasião.

Motivação para ingresso na ENOLL

O *Habitat Living Lab* é um ecossistema social para pesquisa, desenvolvimento, educação e educação continuada, que visa a desenvolver e a aplicar tecnologias ambientais amigáveis, em colaboração com comunidades de baixa renda, para melhorar condições de moradia urbanas e propriedades rurais. O *Living Lab Habitat* baseia-se no entendimento de que a estrutura de rede e a inovação aberta e centrada nos usuários são as mais promissoras formas organizacionais para lidar com o desafio contemporâneo de encontrar formas sustentáveis de trabalhar para a sociedade sobre seus aspectos ambientais, sociais, culturais e econômicos. Nós, portanto, trabalhamos para o contínuo fortalecimento das conexões que ligam os diversos atores de modo que o *Living Lab Habitat* realize sua missão.

O *Living Lab Habitat* foi constituído para enfrentar o desafio de desenvolver soluções ambientalmente amigáveis que contribuam para suprir as necessidades humanas básicas de moradia adequada, água limpa, alimentos saudáveis, energias renováveis e tratamento adequado de resíduos. As tecnologias desenvolvidas podem estar relacionadas a qualquer aspecto dos problemas de moradia de pessoas de baixa renda e, portanto, necessariamente devem ser focadas em soluções de baixo custo e manutenção. Educação ambiental e participação popular são utilizadas para o desenvolvimento e implantação das tecnologias, respeitando a cultura local, envolvendo os moradores em todo o processo de desenvolvimento das tecnologias e contribuindo para o processo de desenvolvimento local.

A candidatura do *Living Lab Habitat* à Rede Europeia de *Living Labs* (*ENOLL*, sigla em inglês) visa a estabelecer ligações com outras redes e parcerias que possam contribuir para seu acesso ao conhecimento, recursos institucionais e financeiros internacionais.

Acreditamos que nosso conhecimento e nossa experiência em inovação social, nomeadamente organizando comunidades de usuários em movimentos populares (fóruns ou outros espaços de discussão) permitem a comunicação direta com o público-alvo, um fator importante para *ENoLL*. Além disso, o *Living Lab Habitat* é focado no desenvolvimento de novas soluções sociais e tecnológicas para um público que precisa ser considerado preferencialmente, quando se trata de desenvolvimento sustentável, pois é cada vez mais numeroso e está localizado em um país de economia emergente, o que garante seu acesso crescente a bens duráveis e não duráveis.

Descrição e características

Nesta seção do documento de candidatura, são apresentados a AAI, o LabTAR e a interação já existente entre essa ONG e a UFES. A seção termina com o texto que se segue.

Finalmente, o *Living Lab Habitat* tem a percepção de que os problemas ambientais e sociais atuais decorrem do paradigma mecanicista do pensamento humano. O surpreendente sucesso material da Era Industrial levou-nos a ver empresas como máquinas para produzir lucros, esperando que as pessoas trabalhem como engrenagens, tendo a linha de montagem como símbolo da eficiência e padronização. Nesse paradigma, o meio ambiente é valorizado apenas como um recurso para a máquina econômica. Vendo o mundo como uma máquina, não há nenhuma preocupação com a vida; e os resultados e efeitos colaterais deste paradigma são agora visíveis a todos.

No *Living Lab Habitat*, buscamos a compreensão da realidade e a busca de soluções inovadoras para os problemas habitacionais de pessoas de baixa renda, a partir do paradigma organicista. Nessa perspectiva, podemos dizer que vivemos num corpo doente – o planeta Terra. Reveladores de tais desequilíbrios são a desigualdade social, a redução acelerada da biodiversidade e as alterações climáticas. A solução para as causas desses males passa pela visualização dos grandes sistemas em que operamos, pela plena cooperação além de fronteiras e pela criação de futuros desejados. No pensamento organicista, o ambiente é o maior sistema que contém a sociedade, que contém a economia, que deve ser regenerativa. Comunicação e cooperação são essenciais para atingir o objetivo de bem-estar para o sistema e seus componentes – atuais e futuros.

Organização

O *Living Lab Habitat* tem como atores-chave comunidades que se organizam em Fóruns ou espaços de discussão nos quais participam ativamente do processo de estruturação e desenvolvimento das atividades do *Living Lab*, de forma cocriativa. Em termos de organização, o *Living Lab Habitat* é formado de parcerias entre ONGs, instituições de pesquisa e desenvolvimento, setores público e privado, tendo todos eles o papel de apoiar a proposta de desenvolver tecnologias limpas e amigáveis ao meio ambiente para moradias urbanas e propriedades rurais. Duas instituições são centrais no *Living Lab Habitat*: a ONG AAI e a UFES. A direção central do *Living Lab Habitat* é de responsabilidade da facilitadora e do LabTAR. Os níveis de gestão estratégico e operacional se desdobram em projetos como mostrado nas FIGURAS 3.1A e 3.1B.

Para dar sustentabilidade ao *Living Lab Habitat*, seus atores definem infraestrutura e conhecimento, apoios político-institucional, financeiro e dos usuários como pilares como representado na FIGURA 3.2. Diferentes organizações podem apoiar um ou mais pilares e participar ativamente na tomada de decisão.

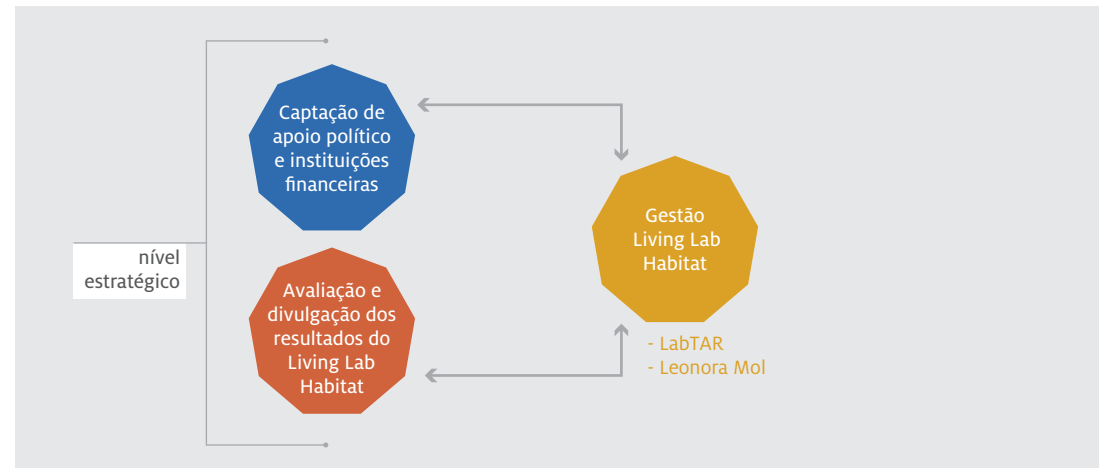


FIGURA 3.1A: Diagrama indicando o fluxo de processos previsto para o funcionamento do *Living Lab Habitat* - nível estratégico.

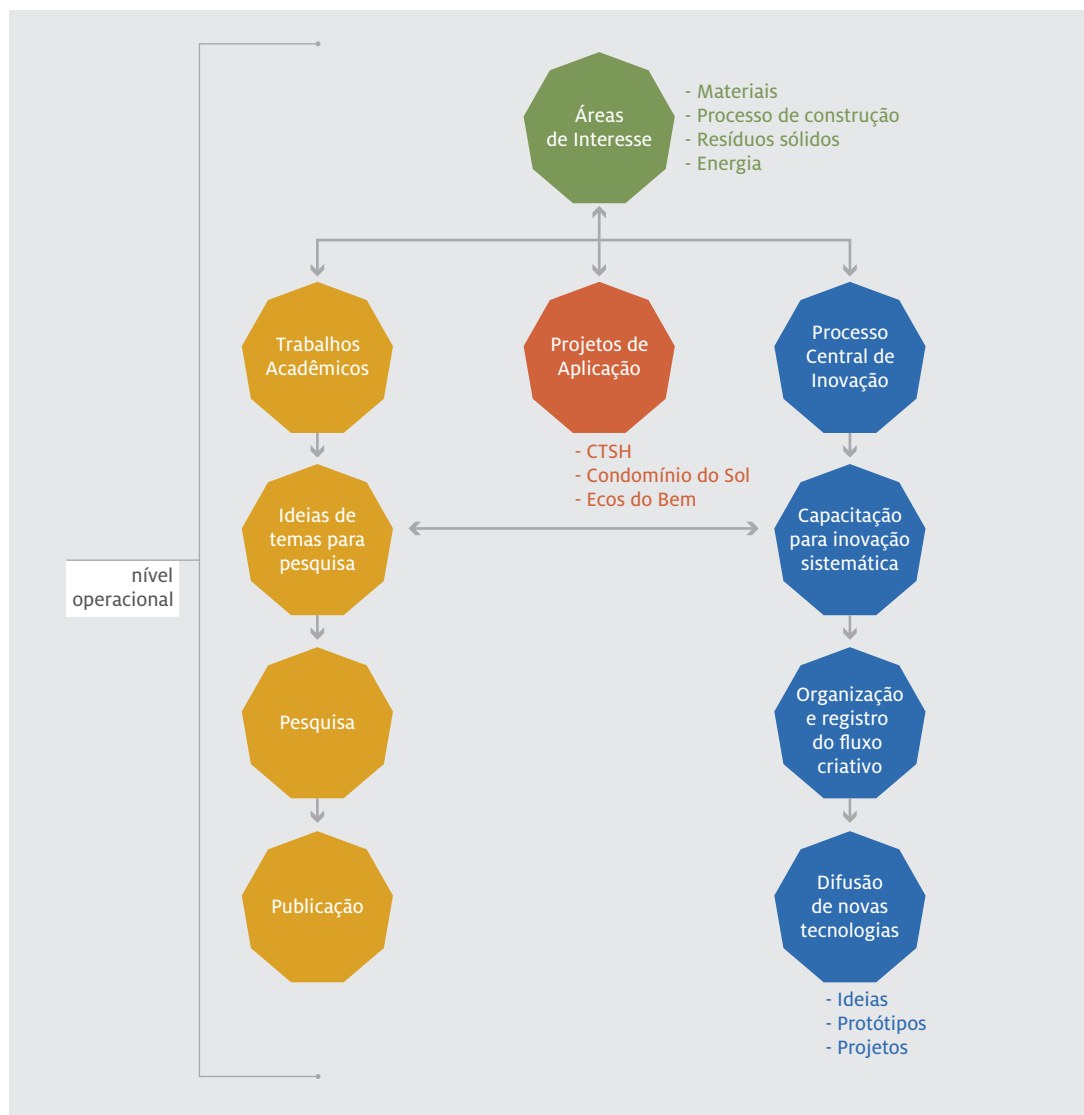


FIGURA 3.1B: Diagrama indicando o fluxo de processos previsto para o funcionamento do *Living Lab Habitat* - nível operacional.

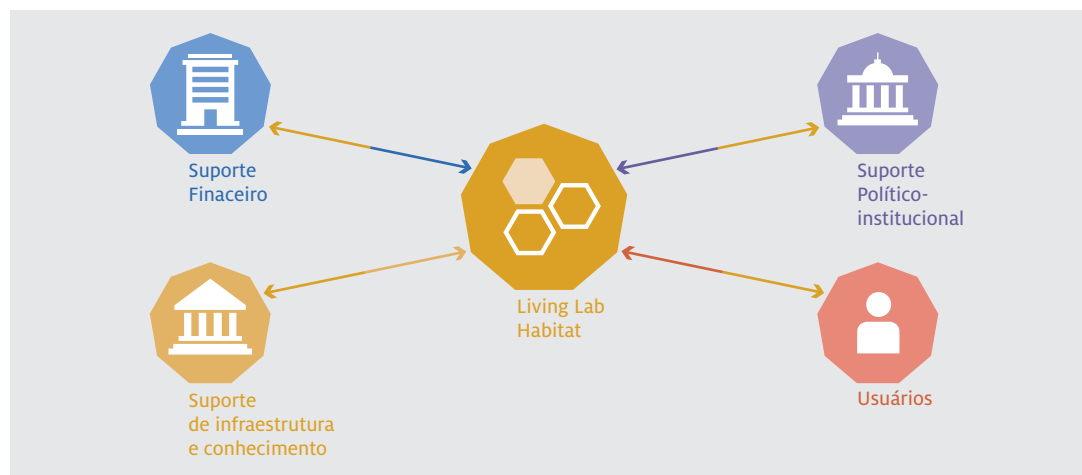


FIGURA 3.2: Representação esquemática do modelo de sustentação do *Living Lab Habitat* proposto na ocasião da sua candidatura à *ENoLL*.

Abertura

O amplo leque de atuação do *Living Lab Habitat*, que abrange várias áreas do conhecimento, incentiva a participação de novos parceiros e colaboradores, a dinâmica de gestão de carteira e a associação de novos projetos com base nas demandas apresentadas pelos usuários, seguidas pela identificação de fontes de financiamento e outros intervenientes relevantes ao projeto realmente podem produzir mudanças no mundo real e levar à contínua incorporação de novos parceiros para o *Habitat Living Lab*.

Como o *Living Lab Habitat* é uma iniciativa com foco na inovação, é importante ter a gestão da propriedade intelectual em consideração. Isso é realizado por meio do envolvimento de microempresa especialista nessa área, que é envolvida em projetos em que as questões de propriedade intelectual são relevantes. A distribuição e a propriedade dos ativos produzidos ou adquiridos durante o desenvolvimento do *Habitat Living Lab* pertencem a todas as organizações parceiras de cada projeto na proporção da sua participação. A propriedade intelectual sobre os resultados alcançados pertencem às instituições que detêm o capital, na proporção de sua

participação, como prevê a Lei de inovação brasileira (BRASIL, 2004) respeitando os direitos de autoria sob a Lei brasileira de direitos autorais (BRASIL, 1998).

A gestão adequada dos direitos de propriedade intelectual no *Habitat Living Lab* deve favorecer o acesso das empresas a projetos que oferecem investimentos de capital privado, seguidos por ganhos de inovação. O *Living Lab Habitat* está aberto para novos atores, sejam ONGs, sejam instituições de pesquisa e desenvolvimento, públicas e privadas, que desejem contribuir para o seu propósito. Os novos atores podem usar o site *Habitat Living Lab* ou podem ser indicados por membros que já estão envolvidos nesse trabalho. Além do site, os atores usam meios de comunicação tradicionais como jornais, revistas, rádio e televisão para divulgar algumas de suas ações.

Recursos

Para suas operações, o *Living Lab Habitat* conta com recursos técnicos e humanos de cada parceiro envolvido e apoio e participação de todos, num ambiente de cooperação, tolerância e boa vontade. Consideramos que a implementação bem-sucedida do LabTAR é crítica para o *Living Lab Habitat*, uma vez que é uma estrutura de gestão e apoio estratégico de parceiros e de outros projetos de melhoria do *Living Lab Habitat*. A melhoria contínua de ferramentas para gerenciamento de projetos em rede e comunicação entre todos os participantes é fundamental. A combinação de especialização em gestão do conhecimento e informação são recursos-chave no contexto do *Living Lab Habitat*.

Propõe-se que cada projeto seja submetido à fonte de financiamento adequada. As fontes de financiamento podem ser locais, estaduais, federais ou internacionais. Recursos privados também são usados para financiar projetos específicos. Em outras palavras, os parceiros do *Living Lab Habitat* são responsáveis pela sustentabilidade financeira dos seus projetos, levantando recursos públicos e privados.

Atividades em tempo integral no *Living Lab Habitat* incluem pesquisa, estudos e diagnósticos pelos usuários envolvidos e a busca de fundos para implantação de projetos estudados, introdução de tecnologias limpas e amigáveis ao meio ambiente para moradias em zonas urbanas e rurais, monitoramento e disseminação dos resultados.

Usuários e realidade

O *Living Lab Habitat* trabalha com algumas comunidades urbanas e rurais de bairros de baixa renda no Espírito Santo, uma vez que seu escopo é regional até este momento. Os usuários envolvidos devem ser organizados em Fóruns ou outros movimentos de discussão que permitam a interação e o envolvimento deles com as atividades do *Living Lab*, desde o planejamento, avaliação e implantação de tecnologias.

O *Living Lab Habitat* parte do pressuposto de que comunidades organizadas em Fóruns de discussão têm um nível de organização política e social que permite que os moradores sejam protagonistas da sua história e tenham um envolvimento direto em ações que resolvam problemas vivenciados por eles. O *Living Lab Habitat* escolheu e contactou algumas comunidades por meio de seus representantes e seus Fóruns para trabalhar com elas. Os Fóruns envolvidos são: Fórum Bem Maior, em Vitória, Fórum da Bacia do Rio Aribiri, em Vila Velha, e o Fórum de Santa Maria de Jetibá, todos no Espírito Santo.

Valor

O *Living Lab Habitat* tem como seu valor central o desenvolvimento comunitário e de novas tecnologias em conjunto, em outras palavras, tem como objetivo a busca de novas formas de viver, de se relacionar com a produção e utilização de energia, utilização e reutilização de água e outros recursos, por exemplo. A questão não é o desenvolvimento de tecnologias novas para os usuários, mas desenvolver novos usuários e novas tecnologias simultaneamente.

Orientação e planos para o futuro

Os objetivos para médio prazo do *Living Lab Habitat* são:

- implantação de ambiente favorável às tecnologias, com a participação ativa de usuários em comunidades de baixa renda em áreas urbanas e rurais do Estado do Espírito Santo, começando com projetos-piloto e iniciativas já implantadas pela AAI;
- sistematização da experiência do *Habitat*;
- reforço do relacionamento das partes interessadas, garantindo novos projetos para o *Habitat*.

Planos concretos para o futuro são estes:

- desenvolvimento de novos projetos, ampliando as possibilidades de habitação ecológica;
- desdobramento das tecnologias já implantadas em comunidades de baixa renda por meio de iniciativas desenvolvidas pelos atores do *Habitat*; e
- captação de financiamento nacional e internacional para pesquisa em novas tecnologias.

OUTRAS DEFINIÇÕES ESTRATÉGICAS: O MODELO P-SIPOC

Além de definir sua missão como “desenvolver tecnologias ecoamigáveis com comunidades de baixa renda, para melhoria das suas condições habitacionais nas áreas urbanas e rurais” foram definidos a visão e os valores do *Habitat*. Sua visão é tornar-se uma referência na busca de soluções ecoamigáveis por meio da ativa integração dos saberes e fazeres das universidades, empresas, instituições governamentais, ONGs e usuários finais. Seus valores são colaboração, integração, transdisciplinaridade, inclusão e respeito ao meio ambiente.

No que se refere à sua organização, o *Living Lab Habitat* parte do pressuposto de que ele deve funcionar como um sistema. O elemento inicial de estruturação e análise de um sistema é seu propósito. A partir do propósito, são projetados ou avaliados todos os outros elementos que permitem que o sistema atinja seu propósito.

Assim sendo, o *Living Lab Habitat* construiu seu referencial sistêmico básico a partir da lógica de organização: Propósito: Clientes: Saídas: Processos: Entradas: Fornecedores, modelo que é conhecido como *P-Sipoc* (sigla em inglês para *Purpose, Suppliers, Inputs, Processes, Outputs, Clients*). Uma representação esquemática do modelo *P-Sipoc* é mostrada na FIGURA 3.3.

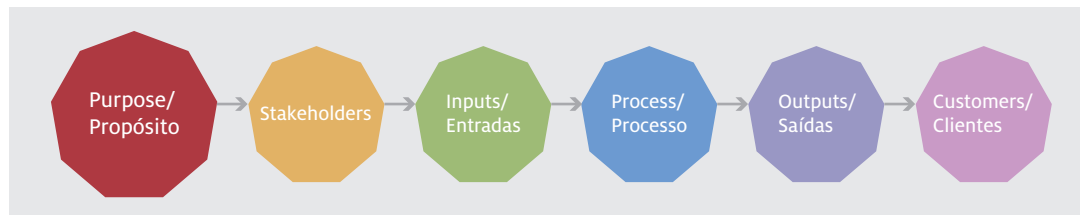


FIGURA 3.3: Representação esquemática do modelo *P-Sipoc*.

O PROPÓSITO do *Living Lab Habitat* é sua missão.

Os CLIENTES, ou seja, as pessoas às quais se destinam os esforços do *Living Lab Habitat* foram definidas como comunidades urbanas e rurais de baixa renda organizadas em movimentos populares (Fóruns ou outros espaços de discussão), permitindo a comunicação direta com as mesmas. No momento da aprovação da candidatura do *Habitat*, eram o Fórum Bem Maior, o Fórum de Santa Maria de Jetibá e o Fórum da Bacia do Rio Aribiri.

As SAÍDAS dos processos do *Living Lab Habitat* são as tecnologias desenvolvidas sendo utilizadas e apropriadas pelas comunidades de baixa renda, de modo a solucionar problemas previamente identificados.

Quanto aos seus PROCESSOS, o *Living Lab Habitat* realiza suas ações por meio de projetos sociais, de educação, pesquisa, desenvolvimento e de extensão universitária. Cada subsistema e, até mesmo cada projeto, teria seu P-Sipoc definido, de modo a deixar claro seu posicionamento e contribuição para o propósito central do *Habitat*. O subsistema de integração de todos os projetos do *Living Lab Habitat* é o LabTAR, com competência para o desenvolvimento de ferramentas de apoio e disseminação do conhecimento.

Para atingir seu propósito o *Living Lab Habitat* tem como ENTRADAS os recursos humanos de conhecimento, infraestrutura, apoio institucional, apoio do setor público e financiamentos provenientes de seus STAKEHOLDERS, que são os integrantes da rede.

O LIVING LAB HABITAT ENTRA EM AÇÃO

A partir da estrutura básica apresentada na seção anterior, era necessário colocar o *Living Lab Habitat* em ação. Como ele é uma organização baseada em projetos, esses seriam a base para a ação. Os projetos nos quais o *Habitat* estava ou estaria envolvido foram entendidos como pertencentes a quatro categorias:

- projetos estruturantes;
- projetos de aplicação;
- projetos de geração de conhecimentos; e
- projetos de divulgação.

Os projetos estruturantes foram o próprio LabTAR, apresentado no Capítulo II, o Centro de Tecnologias em Segurança Habitacional (CTSH) e o Projeto Piloto de Inovação Aberta (PPIA), que são apresentados neste Capítulo.

Foram considerados projetos de aplicação aqueles nos quais havia interação direta com as comunidades de usuários finais do *Living Lab*, com desenvolvimento e aplicação das novas tecnologias. Os projetos de aplicação, nesta primeira fase do *Living Lab Habitat*, foram o Banco Bem, Programa Bem Morar e Projeto Ecos do Bem, conduzidos pela AAI e apresentados no Capítulo I. Além desses, os projetos Mosaico e Housing, Manufacturing and Water (HMW) podem ser considerados de aplicação por envolverem os usuários finais de forma direta. Eles são apresentados neste Capítulo.

Os projetos de geração de conhecimentos foram trabalhos acadêmicos de mestrado, conclusão de curso e extensão, conduzidos no âmbito do LabTAR e apresentados no Capítulo II.

Os projetos de divulgação do *Living Lab Habitat* incluíram preparação e manutenção do *site*, participação em eventos, publicações diversas, incluindo este livro, que são apresentados neste Capítulo que inclui ainda o processo formal de avaliação realizado ao final dos primeiros dois anos de trabalho e finaliza com uma reflexão sobre inovação que resultou do trabalho no *Habitat* durante esse período inicial de sua história.

Projetos estruturantes

São apresentados nesta seção dois projetos: o *Centro de Tecnologias Sociais Habitacionais (CTSH)* e o *Projeto Piloto de Inovação Aberta (PPIA)*. Ambos não se concretizaram por falta de apoio financeiro para sua execução. Sua apresentação e discussão, porém, é relevante, pois gerou aprendizado significativo.

Acerca do **CENTRO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS HABITACIONAIS (CTSH)**, segue uma breve apresentação. A ideia de se criar um CTSH no âmbito do *Living Lab Habitat* como um de seus elementos centrais decorreu naturalmente do propósito do *Living Lab* de gerar inovação, não somente social, mas, também, tecnológica e econômica, para melhoria de condições habitacionais de populações de baixa renda.

Em 2010, o Programa Bem Morar, em funcionamento desde 2006, já havia apresentado resultados que davam subsídios para a proposta de criação do CTSH. As principais lições aprendi-

das com o Programa foram quanto à importância: I) de atualização quanto às novas tecnologias aplicadas à construção, principalmente a construção de interesse social; e II) da integração de crédito habitacional com a assistência técnica especializada para reforma e construção de moradias. Naquele momento, a AAI já estava trabalhando com três tecnologias de baixo custo: uso de tijolos ecológicos para construção, aquecedores solares de baixo custo e reuso de águas servidas nos projetos em execução. Os objetivos do CTSH eram:

1. facilitar o acesso de famílias de baixa renda à moradia digna, enquanto um direito humano, por meio da produção e difusão de tecnologias sociais ecoeficientes e de baixo custo para reforma e construção de suas casas;
2. cooperar para construção de políticas públicas ou privadas de desenvolvimento urbano e gestão de cidades que considerassem os componentes do direito humano à moradia digna por meio da participação qualificada em espaços de governança local e de processos decisórios em nível comunitário ou territorial e da difusão de técnicas e práticas ecoeficientes e de baixo custo para os projetos habitacionais e de urbanização; e
3. difundir métodos e componentes ecoeficientes em projetos arquitetônicos, de caráter público ou privado, promovendo a perspectiva de baixo impacto ambiental nos empreendimentos de construção civil e desenvolvimento urbano.

O CTSH funcionaria como um polo para a pesquisa, formação e o desenvolvimento de soluções de desenvolvimento urbano em áreas de baixa renda, com base no modelo de atuação do Ateliê de Ideias, baseado no diálogo entre diferentes atores sociais e de acordo com a demanda estudada nas comunidades ou territórios em questão. Ele seria também um local onde pesquisadores, técnicos e interessados poderiam pensar e experimentar estratégias e soluções específicas para moradias populares além de ser um local onde seriam realizados, por exemplo, treinamentos de pedreiros e das próprias famílias para construção das casas. O CTSH promoveria e sediaria encontros e seminários sobre o tema, funcionando como local de suporte para as instâncias organizativas e de mobilização que atuam no campo da habitação popular. Finalmente, no local, funcionariam casas-modelo abertas a visitação.

Quanto aos serviços oferecidos pelo CTSH previam-se:

- tecnologias sociais de habitação para aplicação em projetos e programas de moradia popular ou em empreendimentos de construção civil, com foco em ecoeficiência e baixo custo, por meio de atividades de Pesquisa Desenvolvimento (P&D) de soluções, métodos e técnicas inovadoras;
- formação de famílias e demais atores comunitários para aplicação das tecnologias desenvolvidas no ambiente do programa;
- assessoria e acompanhamento na aplicação das tecnologias em locais de obras (construção ou reforma de casas);
- treinamento de profissionais, técnicos, pesquisadores, estudiosos e estudantes para aplicação das tecnologias;
- minicursos pontuais e palestras sobre as atividades de P&D e sobre a aplicação das tecnologias; e
- treinamento, consultoria e assessoria a governos, empresas e grupos privados para aplicação das tecnologias (elaboração de projetos arquitetônicos e assistência técnica nos locais de obras).

Em resumo, as principais competências do Centro seriam:

1. produção e disseminação de soluções e tecnologias;
2. aplicação prática das tecnologias;
3. influência em políticas públicas; e
4. escalabilidade e reaplicação.

O Centro seria instalado em área da empresa Marca Ambiental, situada em Cariacica, Espírito Santo. O negócio da Marca Ambiental é o gerenciamento de resíduos sólidos, o que lhe garante um grande fluxo de resíduos urbanos e industriais. Parte desse material poderia ser utilizada no CTSH para produzir soluções inovadoras em materiais, sistemas de energia e de saneamento e métodos de construção que fossem ambientalmente corretos e economi-

camente viáveis e que, ao mesmo tempo, representassem novas soluções ambientais para o manejo desses resíduos.

Os principais resultados esperados do CTSH eram:

- métodos, soluções e estratégias ecoeficientes e de baixo custo de construção e reforma de moradias;
- novos materiais desenvolvidos a partir de resíduos sólidos, aptos a serem utilizados para esse fim;
- aplicação prática das soluções e métodos desenvolvidos em projetos de construção e reforma de moradias;
- assistência técnica às famílias de baixa renda para uso das novas tecnologias;
- projetos arquitetônicos de reforma e construção de moradias e outros empreendimentos de maior escala, utilizando parcerias públicas ou privadas;
- ações de comunicação para divulgação das práticas ecoeficientes e de baixo custo desenvolvidas.

Além da parceria com a empresa Marca Ambiental, que cederia o espaço para o empreendimento, para a implantação do CTSH seriam necessários investimentos em contratação de gestores administrativo e técnico para coordenar as atividades de P&D e aplicação e difusão das tecnologias; gerente de produção e assistente social para conduzir as atividades de interação com as comunidades e envolvimento das famílias. Havia ainda a necessidade de aquisição e instalação de infraestrutura e equipamentos para os primeiros projetos do Centro, totalizando um investimento estimado em R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) para seu primeiro ano de funcionamento.

O projeto não avançou devido à dificuldade de captação das parcerias necessárias para sua implantação. O alto nível de dedicação exigido dos mentores do projeto para a captação de parcerias e recursos não era possível de ser alcançado naquele momento, devido à sobrecarga de outras atividades com as quais já estavam comprometidos.

Sobre o  PROJETO PILOTO DE INOVAÇÃO ABERTA (PPIA), seguem algumas considerações.

Em agosto de 2010, a visita de um graduando em Engenharia de Computação, William Schulz, à prof^a Míriam Pinto, do Departamento de Engenharia de Produção, foi inusitada. William estava muito interessado numa ferramenta para auxílio no processo de invenção, um algoritmo do qual havia ouvido falar: o *Triz* (sigla em russo para Teoria para Resolução de Problemas Inventivos). Como somente ele ouvira sobre o *Triz*, foi iniciado um processo de investigação bibliográfica sobre o assunto.

A proposta do *Triz* era fascinante, porém muito difícil de ser aplicada apenas com a leitura do material bibliográfico. Sentia-se a necessidade de coaching, pois estava claro que sua utilização demandava uma grande carga de habilidades que não seriam desenvolvidas sem prática. A oportunidade para desenvolver competência na utilização do *Triz* teria de ser criada e, isso indicava que o trabalho de conclusão de curso do William seria arriscado nessa área. Assim, ele desenvolveu seu trabalho usando mineração de dados que são usados como entrada em *softwares* de visualização e análise de redes sociais. O *software* desenvolvido é o *Habitat 1.0*, cujo detalhamento está no capítulo em anexo.

Ao mesmo tempo em que as possibilidades de uso da ferramenta *Triz* eram estudadas no LabTAR, na reunião de fechamento do ano de 2010 do *Living Lab Habitat* foi feito um balanço dos progressos feitos até então. Reforçou-se, na ocasião, a necessidade de se promover um “projeto integrador” que fortalecesse os vínculos entre seus membros; daí surgiu a ideia de se elaborar o que veio a ser o Projeto Piloto de Inovação Aberta (PPIA). Esse projeto não se viabilizou, porém, ele é apresentado a seguir, pois produziu aprendizado significativo.

A ideia do projeto integrador era unir os conhecimentos sobre as necessidades de melhorias nas condições habitacionais dos próprios moradores do Território do Bem por meio do Fórum Bem Maior e da AAI, com conhecimentos técnico-científicos de professores da UFES e do IFES e usar uma plataforma de *internet*, em desenvolvimento na ocasião pela empresa Ahrrow, para compilar e integrar as ideias geradas, de modo a produzir soluções inovadoras. A gestão da propriedade intelectual no processo estava a cargo da empresa Prospective, mas faltava um elemento crucial para que o processo funcionasse: o financiador.

Duas alternativas para captação de recursos foram identificadas na ocasião: recursos captados via editais de organismos públicos ou fundações privadas ou o financiamento direto da iniciativa privada, uma grande empresa, que tivesse interesse efetivo em transformar as ideias geradas no contexto do *Living Lab Habitat* em novos produtos e serviços ofertados no mercado.

A segunda opção foi considerada mais interessante por dois motivos: incluir efetivamente na rede *Habitat* um ator-empresa de grande porte, capaz de transformar ideias em inovação, ou seja, de financiar inclusive a fase de inserção no mercado dos produtos e serviços concebidos no ambiente da rede, e a possibilidade de acessar recursos de outra natureza: recursos de investimento e não recursos considerados de “responsabilidade social privada”.

Esse movimento conduziu o grupo, por intermédio de Mariana Lyra, ao trabalho realizado no eixo Rio de Janeiro – São Paulo, por Adriano Roberto de Lima, proprietário da Solvix Innovative Solutions. Adriano é especialista em inovação sistemática que, entre outras ferramentas, inclui o *Triz*.

A convite do LabTAR, em junho de 2011, Adriano ministrou, na UFES, a palestra: *Innovatrix – Inovação para não gênios* –, mesmo título do livro publicado pelo palestrante com Clemente Nóbrega. A palestra teve como público principal os atores do *Living Lab Habitat* para o qual foi apresentada a proposta de um método de inovação sistemática para desenvolvimento de soluções de problemas com processos, ferramentas e filosofia de trabalho com base em *Triz*.

Como o palestrante é consultor de grandes empresas na implantação de soluções inovadoras em produtos e processos empresariais, a proposta do LabTAR foi a realização de treinamento de sua equipe e de membros da comunidade que integra o *Living Lab Habitat* para aplicação da metodologia de inovação sistemática no projeto integrador. Faltava ainda a empresa receptora das “boas ideias” geradas com participação direta dos usuários. O próprio Adriano promoveu o contato entre o *Habitat* e os responsáveis pela área de inovação da empresa Intercement, do grupo Camargo Correa, com sede em São Paulo, que já tivera uma exposição anterior ao *Triz*. Foram feitos contatos telefônicos, troca de e-mails e duas visitas de pessoas do grupo ao *Living Lab Habitat*, em junho e setembro de 2011.

Nessa ocasião, visando ao maior entendimento das questões relacionadas à inovação de mercado, em julho de 2011 a empresa Prospective promoveu a palestra do Sr. José Carlos Vaz e Dias, advogado especialista na área de Propriedade Industrial, sobre Inovação Aberta para todos os in-

tegrantes do *Living Lab Habitat*; e em agosto, o Prof. Marco Aurelio de Carvalho da Universidade Técnica Federal do Paraná (UTFPR) ministrou palestra sobre o *Triz*, no âmbito da VI Semana de Engenharia de Produção da UFES, para a qual foram convidados os membros do *Living Lab Habitat*.

O projeto para inovação na área de construção civil para famílias de baixa renda, a ser realizado pelo *Habitat* em parceria com a Intercement/Camargo Correa e a Solvix, recebeu o nome de Projeto Piloto de Inovação Aberta (PPIA). Ele visava ao desenvolvimento de novas tecnologias a partir das necessidades dos usuários, incorporando conhecimentos populares e científicos. As ações previstas pelo projeto eram:

- capacitação em Inovação Sistemática, prevendo a adequação das ferramentas de inovação aberta para uso por pessoas com baixo grau de instrução; e treinamentos de membros da comunidade de usuários (habitantes do Território do Bem), de pessoas da comunidade acadêmica e da Intercement. Essa capacitação visava a estimular o fluxo de invenções;
- registro, compartilhamento, discussão e melhoria das ideias inventivas, processos que seriam realizados dentro de uma plataforma em rede, desenvolvida pela empresa Ahrrow;
- fundo para desenvolvimento de pequenos protótipos: um recurso de pequena monta, aportado como fundo perdido. Os protótipos deveriam ser construídos em pouco tempo. A gestão deste fundo ficaria a cargo do Banco Comunitário local, o Banco Bem;
- realização de testes de usabilidade e de mercado das novas tecnologias em desenvolvimento junto às comunidades de usuários;
- introdução de novos produtos e serviços no mercado;
- assessoria em gestão da propriedade intelectual pela empresa Prospective; e
- assessoria em prospecção de tecnologias limpas pelo Centro de Inteligência de Mercado Ambiental, coordenado pelo Instituto Ideias e Prospective.

O PPIA não obteve aprovação da direção da Intercement/Camargo Correa para sua realização. O motivo para esse desfecho negativo foi principalmente a dificuldade logística que a empresa encontrou de realização do projeto na região da Grande Vitória, o que implicaria o deslocamento do pessoal da empresa, bem como a inexistência de suas atividades industriais no

Espírito Santo, o que encareceria as fases de teste e produção em escala piloto, no caso em que o projeto viesse a ser bem-sucedido.

Todo o esforço despendido para a elaboração e captação de recursos para o PPIA mostrou para os envolvidos um nível de dificuldade acima do antecipado por eles para a captação desses recursos. A falta de experiência de mercado dos principais atores do *Habitat* foi considerada elemento decisivo para que o projeto não fosse bem-sucedido naquele momento, o que não impede que ele seja executado futuramente.

Projetos de aplicação

A respeito do  PROJETO MOSAIC – PLATAFORMA SOCIAL DE CONSTRUÇÃO COLETIVA DE SOLUÇÕES –, faremos algumas considerações.

Esse projeto visa ao desenvolvimento de uma plataforma social de construção coletiva de soluções. É caracterizado pelo emprego de tecnologia da informação e comunicação como instrumento de mediação na discussão das questões locais, criando nova perspectiva de representação das comunidades em face dos problemas que enfrentam e instituindo novo espaço para a criação de soluções e oportunidades a partir da inteligência coletiva, visando à promoção do desenvolvimento local.

O Mosaic busca instrumentalizar as comunidades em que vier a ser utilizado para:

- A. expressão das suas percepções sobre a realidade com a qual se deparam;
- B. criação coletiva de soluções para os problemas priorizados por elas mesmas, incluindo a possibilidade de elaboração de propostas inovadoras, com potencial de criação ou ampliação de empreendimentos existentes na comunidade e atração de investimentos; e
- C. integração com a comunidade acadêmica para aprimoramento de soluções e fomento de pesquisa e desenvolvimento na modalidade “*user driven*”.

O desenvolvimento desse projeto se dará no ambiente do *Living Lab Habitat*, usando, em seu próprio desenvolvimento, os princípios “*user driven innovation*” e “*open innovation*”. A coordenação do

projeto está a cargo do LabTAR; o desenvolvimento, a cargo da empresa DLN Consultoria e Informática Ltda, com o envolvimento da comunidade do Território do Bem, de Vitória, como usuários participantes do desenvolvimento da plataforma com intermediação da AAI e financiamento da FAPES.

Em suma, a plataforma será um ambiente de integração sistematizada de ideias para o desenvolvimento de inovações sociais e tecnológicas subseqüentes. A plataforma será desenvolvida com e para a comunidade do Território do Bem que, ao mesmo tempo, funcionará como ambiente de teste da mesma. No entanto, esse é um produto que será desenvolvido para ser utilizado em qualquer ambiente de inovação aberta e orientada pelos usuários que a queiram usar.

Sobre o projeto  HOUSING, MANUFACTURING AND WATER (HMW), comentaremos a seguir.

Outra oportunidade de inserção internacional do *Living Lab Habitat* veio por intermédio de convite realizado pelos professores Sérgio Tulio Cassini e Ricardo Franci Gonçalves, do Departamento de Engenharia Ambiental da UFES, para participação do *Living Lab Habitat* no projeto *Housing, Manufacturing and Water Technologies (HMW)*.

O *HMW* é um programa que teve início em 2009 como iniciativa de colaboração entre a *Technische Universität Berlin (TU Berlin)* e outras universidades parceiras na África, América Latina e Índia. Foi concebido, buscando a integração multidisciplinar. Basicamente, são três os campos de conhecimento envolvidos, dando origem à sigla *HMW*: arquitetura e urbanismo (*H*), engenharia industrial ou de produção (*M*) e da engenharia ambiental ou engenharia de águas (*W*).

A cooperação nesse programa dá-se basicamente por meio de *workshops* anuais que visam à cooperação e proposição de projetos de colaboração internacional para atingir as metas do Milênio das Nações Unidas, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento de áreas habitacionais sustentáveis; ao suprimento de água potável; e à geração de renda.

Os resultados dessa colaboração multidisciplinar internacional anual são apresentados em minicursos de uma semana, que acontecem em outubro ou novembro, em países parceiros. Nesses minicursos, acadêmicos, alunos, governos locais, representantes da indústria e a população interessada devem discutir a implementação de tais estratégias.

Em 2011, o evento aconteceu na África do Sul quando foram abordadas questões da Economia Azul proposta por Gunter Pauli, fundador e diretor da Fundação *Zero Emissions Research &*

Initiatives (Zeri). A Economia Azul propõe a integração de economia e ecologia numa perspectiva de vida longa, de boa qualidade. Dois outros pressupostos foram colocados para se alcançar a mudança no sentido desejado de melhoria de condições habitacionais urbanas:

- o ambiente existente precisa ser considerado e pequenas mudanças devem ser introduzidas nele para que melhorias de condições habitacionais sejam bem sucedidas; e
- o envolvimento do usuário final e outros atores, como pessoal de governo e líderes comunitários é indispensável para melhoria das práticas atuais e adoção de inovações.

Os objetivos do projeto *HMW* são:


- desenvolvimento de pesquisa em universidades parceiras;
- construção de rede para identificar *expertise* existente, *know-how* e possibilidades de aprofundamento de redes Sul-Sul;
- transferência de *expertise* e adaptação para condições locais;
- recrutamento de parceiros como multiplicadores em relação ao entendimento intercultural;
- alavancagem do nível de sensibilidade e da consciência das instituições alemãs de educação superior acerca das questões relevantes, relativas ao não desenvolvimento, planejando programas de estudos internacionais futuros (TU Berlin e parceiros internacionais); e
- envolvimento de ONGs, políticos locais e indústria no processo de construção de novos ambientes urbanos.

As proposições do *HMW* são totalmente aderentes às do *Living Lab Habitat*, o que levou a adesão do mesmo ao projeto que teve sua reunião anual de 2012, em Vitória, Espírito Santo.

Participação do *Living Lab Habitat* em eventos locais, nacionais e internacionais.

A apresentação do *Living Lab Habitat* em eventos visa à divulgação não somente do *Habitat*, mas, também, da metodologia *Living Lab*. Apesar de ser uma proposta difundida no continente europeu, apenas em 2008 começou a ser conhecida no Brasil. Sua divulgação é importante para que iniciativas voltadas para a inovação aberta e direcionada pelo usuário seja testada

amplamente. O *Living Lab Habitat* compareceu a estes eventos, sobre os quais faremos breves comentários: *Semana Estadual de C&T 2010*; *ENOLL Summer School 2011*; *Elecs*; *Simpex*; *Seminários UFES e IFES*; *Future Internet Conference – Poznan, Polônia*; e *I Seminário Internacional de Inovação Aberta e Inovação Social*.

Na  SEMANA ESTADUAL DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA 2010, realizada de 19 a 22 de outubro de 2010, pela Secretaria Estadual de C&T do Espírito Santo, o *Living Lab Habitat* esteve presente. Na ocasião, foram apresentados os resultados em inovação social, já obtidos pela AAI junto às comunidades do Território do Bem e de Vista Dourada, Cariacica e o projeto do *Living Lab Habitat*, que começava a se estruturar. No estande do *Habitat*, colaboraram: Maria Antonia Silva Moura (Comunidade de Vista Dourada); Cosme dos Santos e Valmir Rodrigues Dantas (Líderes comunitários do Território do Bem); Marcílio Guerini Riegert (Ahrrow); Francisco Rapchan e Gisele Gomes Batista (Incubadora de Empresas do IFES); Eduardo Zaban (Zaruc Tecnologias); Leonora Mol e Denise Barbieri Biscotto (AAI); Bartira Zanotelli; William Schulz; Pedro Puppim; Fernanda Chã; Tomas Milanez; Letícia Pedruzzi Fonseca; Priscilla Garone; Renata Guizzardi; Priscilla A. de Freitas; Patrícia Alcântara Cardoso; e Míriam de M. Pinto (LabTAR). O Prof. Sergio França, da UFF, colaborador do LabTAR, também esteve presente.

Sobre a ENOLL SUMMER SCHOOL 2011. Em 31 de agosto de 2011, o *Living Lab Habitat* participou, via videoconferência, da Sessão Especial da ENOLL sobre *Living Labs* voltados a problemas sociais. O evento foi realizado em Barcelona, Espanha. Na apresentação, a Prof^a. Míriam de M. Pinto destacou os resultados das iniciativas: Banco Bem, Projetos Ecos do Bem e Programa Bem Morar.

Acerca do VI ELECS. Em 09 de setembro de 2011, O *Living Lab Habitat* se fez presente no VI Encontro Nacional e IV Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis (Elecs), realizado em Vitória, Espírito Santo. No evento, Ana Luisa Souza Mendes, mestranda em economia da UFES e a prof^a Míriam de M. Pinto apresentaram o trabalho *Autoprodução e Produção Independente de Energia Elétrica a partir de Fontes Renováveis no Brasil*, cujo detalhamento é apresentado no capítulo dedicado ao LabTAR. Esse trabalho tratou de explorar o marco regulatório brasileiro para autoprodução e produção independente de energia elétrica e foi motivado pelo sonho inicial de formação do *Living Lab Habitat* de autoprodução de eletricidade no Território do Bem.

A respeito do **I SIMPÓSIO DE PESQUISA E EXTENSÃO EM DESIGN (SIMPEX 2011)**. Nos dias 28, 29 e 30 de setembro de 2011, teve lugar na UFES o I Simpósio de Pesquisa e Extensão em *Design* (SimpeX) no qual o *Living Lab Habitat* foi representado pelo trabalho apresentado pela prof^a Priscilla Garone, intitulado *O Design em uma rede de colaboração para inovação e sustentabilidade: uma análise das possibilidades*, de autoria de Priscilla Maria Cardoso Garone e Míriam de Magdala Pinto.

Sobre os **SEMINÁRIOS NA UFES E NOS IFES**. Foram realizados seminários na UFES (20 de setembro de 2011), Seminário no IFES de Vitória (23 de setembro de 2011) e no IFES de Colatina (11 de novembro de 2011) para divulgação da metodologia *Living Lab*, bem como dos dois *Living Labs* em funcionamento no Estado: o *Habitat* e o Núcleo de Cidadania Digital.

A respeito da **FUTURE INTERNET CONFERENCE - POZNAN, POLÔNIA**. Durante a semana de 24 a 28 de outubro de 2011, teve lugar em Poznan, Polônia, a *Future Internet Week*. O evento reuniu aproximadamente 400 pessoas, a maioria da Europa, mas, também, dos demais continentes. O Brasil contou com 17 participantes no evento, dos quais 16 do Estado de São Paulo e apenas o *Living Lab Habitat* do Espírito Santo.

A *Future Internet Conference* foi o evento de abertura da semana. Nessa conferência, a *ENoLL* organizou uma seção especial intitulada *Shaping the Future Internet for a Better Society – Global Partnerships for Social Innovation*, na qual o *Living Lab Habitat* mostrou que tem conseguido obter resultados em termos de inovações sociais e buscado inovações tecnológicas com o envolvimento direto da comunidade de usuários de baixa renda, que são seu foco. A apresentação do *Living Lab Habitat* no evento trouxe visibilidade internacional para o projeto bem como melhor entendimento do movimento de *Living Labs* na Europa e possibilidades de participação do *Habitat* em redes de projetos internacionais.

Acerca do **I SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO ABERTA E INOVAÇÃO SOCIAL**. O I Seminário Internacional de Inovação Aberta e Inovação Social foi realizado nos dias 03 de 04 de novembro de 2011 e teve caráter de um evento de reunião de *Living Labs* brasileiros. A cerimônia de abertura contou com a presença do governador Renato Casagrande.

O Seminário promovido pela FAPES, em parceria com a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, Inovação, Trabalho e Educação Profissional (SECTTI) contou com a presença do pre-

sidente da *ENoLL*, Álvaro de Oliveira, o ex-ministro da Indústria e da Energia de Portugal, Mira Amaral e o diretor da Unidade *Emerging Technologies and Infrastructures da Directorate-General Information Society and Media*, Mário Campolargo. Estiveram presentes representantes dos *Living Labs* brasileiros, então reconhecidos pela *ENoLL*, e outras iniciativas relacionadas foram apresentadas. A pró-reitora de inovação tecnológica da Universidade Federal de Amazonas (UFAM), Maria Socorro Chaves, apresentou o *Living Lab* Inter-Ação, que visa ao desenvolvimento de tecnologias sociais e sustentabilidade na Amazônia. A diretora de inovação do Instituto Nokia de Tecnologia (INdT), Ana Sena, relatou o sucesso que pode surgir de parceria entre as instituições de ensino, pesquisadores e empresas, como é o caso do INdT, também de Amazonas. Os *Living Labs* do Espírito Santo, Cidadania Digital e *Habitat* apresentaram os trabalhos desenvolvidos até então. O projeto Sossego, de pesquisa na área de recursos hídricos e promoção do desenvolvimento local por microbacias hidrográficas foi apresentado pelo Prof. Edmilson Teixeira, vinculado ao Departamento de Engenharia Ambiental da UFES. O Projeto Sossego é um exemplo de *Living Lab* que se consolidou como tal sem ter tido conhecimento da metodologia *Living Lab* ou da rede *ENoLL*.

Participaram do evento os secretários de Estado de Ciência e Tecnologia do Maranhão, Olga Maria Simão; do Paraná, Alípio Leal Neto; representantes do Alagoas e do Amazonas; e a coordenadora de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Rita de Cássia Lopes. O diretor presidente da FAPES, Anilton Salles Garcia, destacou a importância da discussão de inovação e a possibilidade de se estruturar uma rede brasileira de *living labs*.

Living Lab Habitat em projetos e redes internacionais

A participação de pessoas ligadas ao *Living Lab Habitat* em eventos durante os anos de 2010 e 2011 foi importante, pois gerou oportunidade de inserção internacional. Sua participação na Rede Ibero-americana de Laboratórios Cidadãos foi apresentada no Capítulo II e sua participação no Projeto *Housing, Manufacturing and Water (HMW)*, coordenado pela *TU Berlin*, foi apresentado anteriormente neste capítulo. O projeto *Water Equity Through Living Labs (Well)* não se concretizou, mas é apresentado a seguir, pois teve implicações para o *Habitat*.

Acerca do PROJETO WATER EQUITY THROUGH LIVING LABS (PROJETO WELL), apresentamos algumas considerações.

Em janeiro de 2012, o *Living Lab Habitat* recebeu convite para integrar um grupo de proponentes internacionais incluindo *Living Labs* da Finlândia, Itália e África do Sul, para concorrer a um edital da Comunidade Europeia, o *Framework Program 7* ou *FP7*. O convite partiu do então presidente da *ENoLL*, Prof. Álvaro de Oliveira. Como o edital era especificamente voltado para questões relacionadas à água, a viabilização da participação do *Living Lab Habitat* nesse projeto, somente seria possível adicionando competência nesta área.

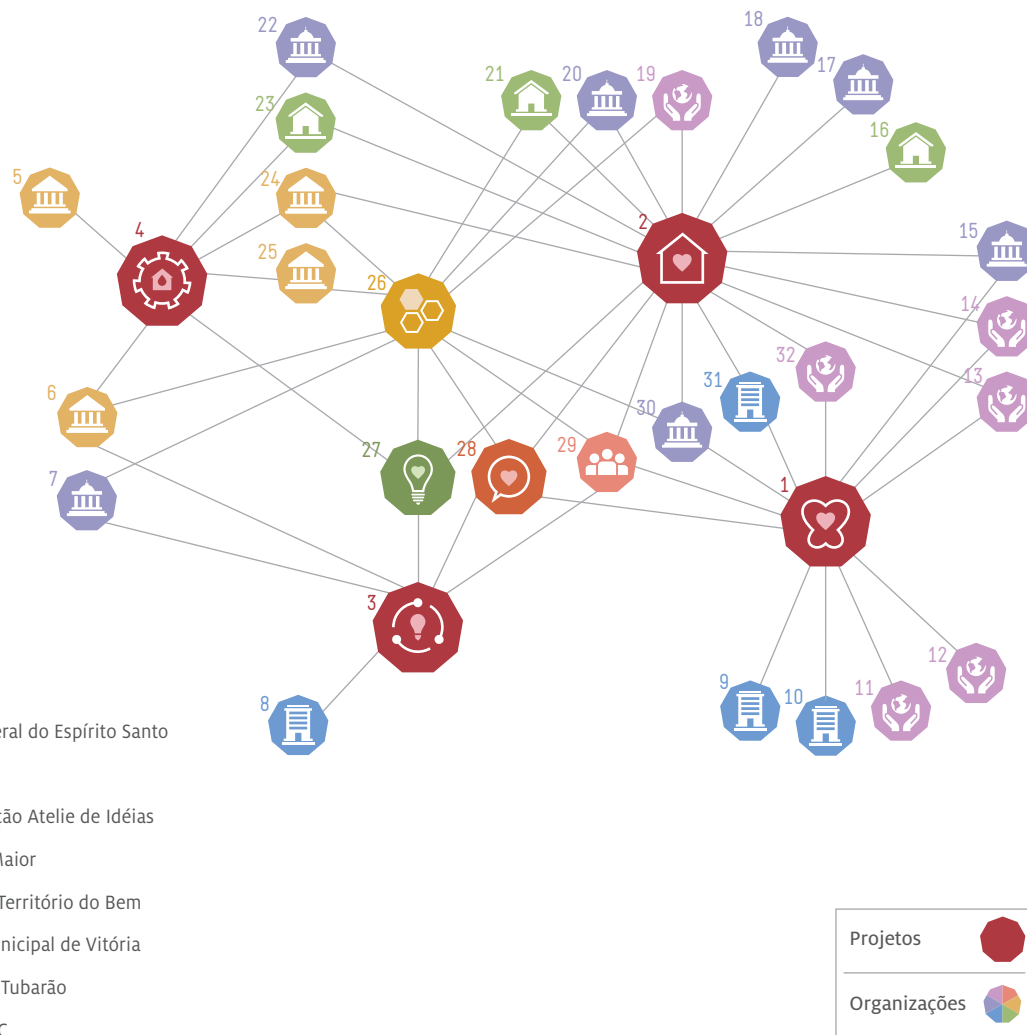
Foi buscada parceria com o Laboratório de Gestão e Recursos Hídricos (Labgest) devido à aproximação ocorrida durante o I Seminário Internacional de Inovação Aberta e Inovação Social, no qual ficou evidente o caráter de *Living Lab* do trabalho realizado no Projeto Sossego. No entanto, da forma como o Projeto Well foi proposto pelos seus coordenadores para o *Living Lab Habitat* e para o Labgest, não houve possibilidade de contribuir na sua concepção.

O projeto Well visava ao desenvolvimento de um modelo geral a partir de exemplos de inovação social – baseado na urgente questão da segurança da água para populações vulneráveis – que permitisse sua transferência para outros contextos culturais e geográficos juntamente com uma metodologia clara de avaliação de seus impactos. Os pontos de partida para o desenvolvimento desse modelo seriam os *Living Labs* brasileiros Inter-Ação (Manaus), *Habitat* e Rio de Janeiro Living Lab (RioLL), que se envolveriam respectivamente com qualidade da água, reuso e saneamento. O trabalho seria conduzido em paralelo com contribuições de *stakeholders* externos como alguns *Living Labs* europeus e outras entidades interessadas na transferência das melhores práticas para a África como a FAO e o Banco Mundial.

Como a contribuição prevista para o *Living Lab Habitat* no projeto Well envolvia o reuso de águas servidas, consideramos que não tínhamos competência para participar do mesmo. No entanto, o principal motivo que levou à recusa de participação no projeto foi a impossibilidade de participação na sua concepção.

REDE 04: Projetos de aplicação realizados no Living Lab Habitat.

- 1. Banco Bem
- 2. Bem Morar
- 3. Mosaic
- 4. HMW - Housing, Manufacturing and Water
- 5. TU Berlin - Universidade Técnica de Berlim
- 6. Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
- 7. Intituto de Inovação Tecnológica
- 8. Prospective
- 9. Unimed Vitória
- 10. Petrobrás
- 11. Instituto Renner
- 12. Sebrae
- 13. Ashoka
- 14. Inter American Foundation
- 15. Caixa Econômica Federal
- 16. Rumos Assessoria, Pesquisa e Avaliação
- 17. Aderes
- 18. Ministério das Cidades
- 19. Instituto Cooperforte
- 20. Secretaria Nacional de Economia Solidária
- 21. ONG Moradia e Cidadania
- 22. Prefeitura Municipal de Cariacica
- 23. Cooperativa Costumes Artes
- 24. Universidade Federal do Espírito Santo
- 25. Instituto Federal do Espírito Santo
- 26. LabTAR
- 27. ONG Associação Ateliê de Idéias
- 28. Fórum Bem Maior
- 29. Comunidade Território do Bem
- 30. Prefeitura Municipal de Vitória
- 31. AcerlorMittal Tubarão
- 32. Instituto HSBC



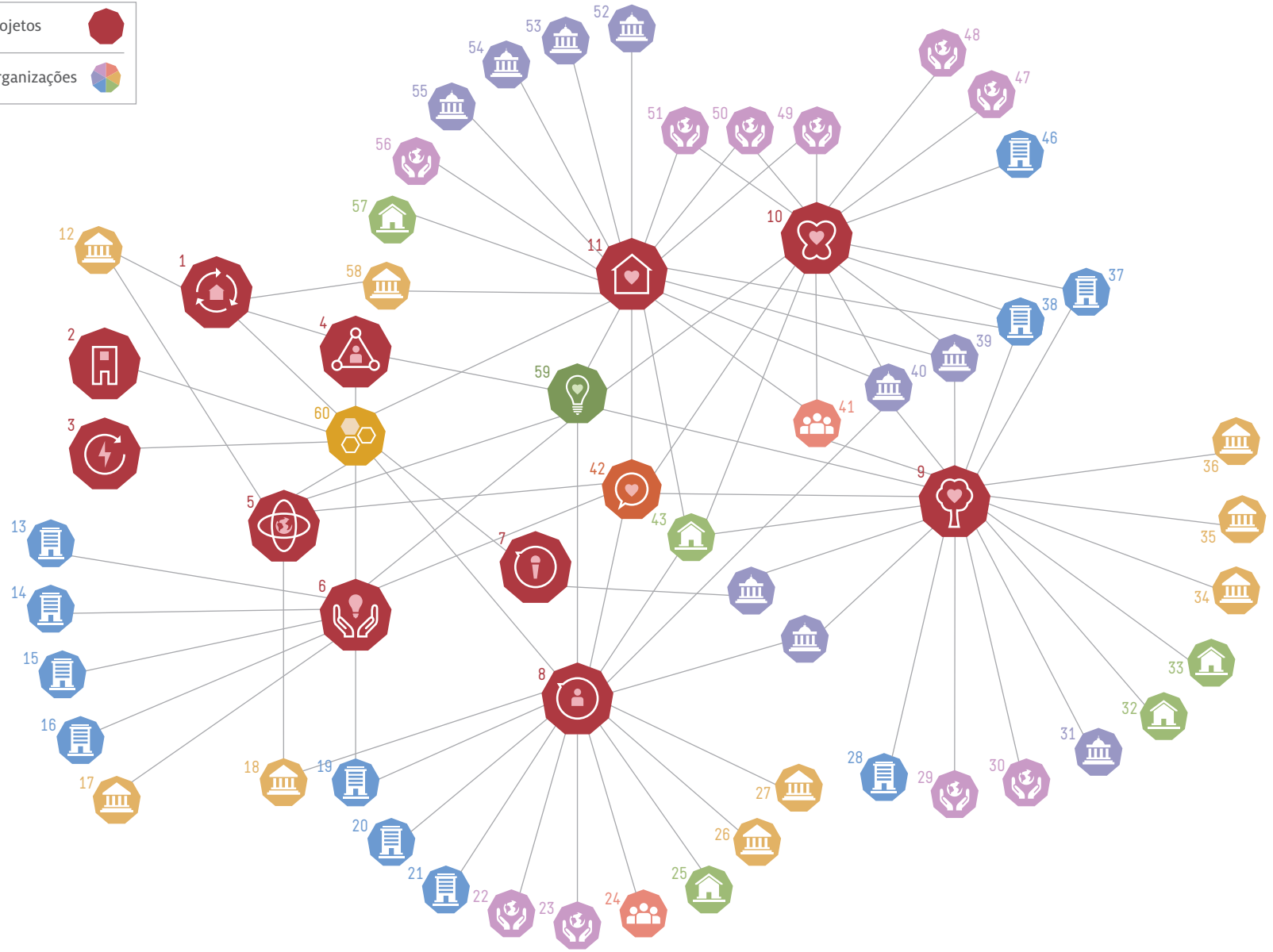
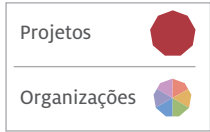
Projetos	
Organizações	

Academia		Empresa		Governo		Ong		Sociedade Civil		Sem Fins Lucrativos	
----------	--	---------	--	---------	--	-----	--	-----------------	--	---------------------	--

REDE 05: Projetos realizados ou em curso no âmbito do *Living Lab Habitat* até o final de 2011.

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Uso de Agregados Reciclados de Resíduos da Construção Civil | 21. Zaruc Tecnologia e Automação | 41. Comunidade do Território do Bem |
| 2. Habitat 1.0 | 22. Instituto Energias de Portugal | 42. Fórum Bem Maior |
| 3. Autoprodução e Produção Independente de Energia | 23. Fundação Otacílio Cozer | 43. ONG Moradia e Cidadania |
| 4. Estrutura Social de São Benedito e Jaburu | 24. Movimento Nacional de Luta pela Moradia | 44. Fundação de Amparo a Pesquisa do Espírito Santo |
| 5. Semana Estadual de C&T 2010 | 25. Fundação Anna Duus | 45. Secretaria Estadual do Meio Ambiente |
| 6. Projeto Piloto de Inovação Aberta (PIIA) | 26. Incubadora do IFES | 46. Petrobrás |
| 7. Seminário da ENoLL 2011 | 27. Faculdade do Centro Leste | 47. Instituto Renner |
| 8. Candidatura para a ENoLL | 28. Vale | 48. Sebrae |
| 9. Ecos do Bem | 29. Voluntários do Banco do Brasil | 49. Inter American Foundation |
| 10. Banco Bem | 30. Fundação Banco do Brasil | 50. Instituto HSBC |
| 11. Bem Morar | 31. Unidade de Saúde de Consolação | 51. Ashoka |
| 12. Pró-Reitoria de Extensão da UFES | 32. Children's International Summer Villages | 52. Aderes |
| 13. Ahrrow | 33. Grupo Nação | 53. Ministério das Cidades |
| 14. InterCement | 34. Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo | 54. Prefeitura Municipal de Cariacica |
| 15. Solvix Innovative Solutions | 35. Escola Municipal de Ensino Fundamental Otto Ewald Júnior | 55. Secretaria Nacional de Economia Solidária |
| 16. Siemens | 36. Centro Educacional Charles Darwin | 56. Instituto Cooperforte |
| 17. Latec | 37. Unimed Vitória | 57. Rummos Assessoria, Pesquisa e Avaliação |
| 18. Instituto Federal do Espírito Santo | 38. ArcelorMittal Tubarão | 58. Programa de pós-graduação em engenharia civil da UFES |
| 19. Prospective | 39. Caixa Econômica Federal | 59. ONG Associação Ateliê de Ideias |
| 20. Ágata Construtora | 40. Prefeitura Municipal de Vitória | 60. LabTAR |

Academia 	Empresa 	Governo 	Ong 	Sociedade Civil 	Sem Fins Lucrativos 
--	---	---	---	---	---



AVALIAÇÃO DOS PRIMEIROS DOIS ANOS

Esta seção está dedicada a uma avaliação crítica das atividades e resultados obtidos pelo *Living Lab Habitat* durante seus dois primeiros anos. Assim, exporemos o Seminário de avaliação.

Todas as atividades e acontecimentos descritos para o período de trabalho do *Habitat* levaram a mudanças que os envolvidos no processo “percebiam” como um amadurecimento significativo do *Living Lab Habitat*. Porém, era desejável um processo de avaliação formal da iniciativa. Essa avaliação foi feita envolvendo pessoas que estiveram no ‘núcleo’ do *Habitat*, ou seja, pessoas ligadas à AAI, à comunidade de moradores do Território do Bem e ao LabTAR. Esse processo baseado em perspectivas diferentes trouxe aprendizado significativo.

A avaliação foi feita em dois eventos internos realizados nos dias 07 de maio de 2012 na UFES e no dia 11 de junho de 2012 na Agência de Comunicação da AAI. No primeiro dia, utilizou-se uma dinâmica orientada por poucas perguntas respondidas individualmente e por escrito, seguidas por leitura e comentários. Como observadora externa, foi convidada a economista Camilla Nogueira, membro do grupo argentino vinculado à Rede Cyted.

No primeiro evento, foram tiradas conclusões que posteriormente foram organizadas e rediscutidas no segundo evento, incluindo as percepções de todos os presentes e da observadora externa. Essas conclusões são a base para a proposta de reestruturação do *Habitat* para os próximos anos.

Passamos a detalhar o 1º **Seminário de Avaliação do Living Lab Habitat**.

PERGUNTA 1: O QUE VOCÊ ESPERAVA DO LIVING LAB HABITAT EM 2010, QUANDO ELE TEVE INÍCIO?

- COSME DOS SANTOS: esperava o desenvolvimento de algum projeto tecnológico que contribuísse com a melhoria da vida dos moradores do Território do Bem.
- DENISE BISCOTTO: suporte técnico para otimizar os processos existentes. Ideias novas para contribuir com os problemas de comunidades urbanas de baixa renda.
- LEONORA MOL: esperava a possibilidade de participarmos de editais da União Europeia, que nos dessem recursos para desenvolvermos os projetos ligados à área de inovação. Esperava que conseguíssemos executar os projetos voltados para os usuários.

- LETÍCIA PEDRUZZI FONSECA: esperava o planejamento e execução de projetos envolvendo a maioria dos atores. Achei que todos iriam trabalhar juntos em prol de projetos determinados nas reuniões. Acho que tive essa impressão por conta do grande número de pessoas/instituições que participavam das reuniões de estruturação do *Living Lab*.
- MÍRIAM DE MAGDALA PINTO: gerar ou ajudar a gerar novas tecnologias que fossem propostas pelos moradores do Território do Bem e lá implantadas. Sabia que deveriam envolver vários outros departamentos da UFES e várias outras organizações como empresas e órgãos públicos. Como seria essa organização não estava bem claro, mas que havia necessidade de uma estrutura de gestão, o LabTAR.
- PATRÍCIA CARDOSO: a esperança era a visibilidade de todos os projetos e competências existentes nos membros da rede.
- RENATA GUIZZARDI: que houvesse colaboração entre os atores dos diversos segmentos sociais na organização e execução de projetos de forma que as demandas de um ator pudessem ser supridas pelas competências e recursos dos outros.
- THALMO DE PAIVA: O *Living Lab Habitat* em 2010 criou em mim a expectativa de ser de fato um lugar onde soluções tecnológicas poderiam ser criadas.

PERGUNTA 2: O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE NÃO SE CONCRETIZOU, OU SEJA, QUAIS DAS SUAS EXPECTATIVAS FORAM FRUSTRADAS?

- COSME DOS SANTOS: Um projeto-piloto que fosse exemplo de cidadania e sustentabilidade.
- DENISE BISCOTTO: acho que ainda não conseguimos fazer/desenhar e executar (de forma conjunta comunidade-universidade) um grande e impactante projeto.
- LEONORA MOL: as duas expectativas foram frustradas. Porém outras ações aconteceram e que foram importantes: a criação do LabTAR; trabalhos de estudantes; entrada de novos parceiros; conhecimento dos outros *Living Labs* brasileiros.
- LETÍCIA PEDRUZZI FONSECA: acho que o que não se concretizou foram as ações colaborativas. Não consegui ver os diferentes atores trabalhando juntos efetivamente. A conexão dos projetos e as parcerias que pareciam que seriam constantes não aconteceram.

- MÍRIAM DE MAGDALA: não foi atingido ainda o propósito da geração de inovação a partir da interação. A inovação social que foi identificada pelo Álvaro Oliveira como do *Living Lab Habitat* é trabalho do AAI, e não do *Habitat*. O papel do LabTAR está mal compreendido no âmbito do *Habitat*.
- PATRICIA CARDOSO: a frustração é de só conseguir enxergar os projetos que acontecem no LabTAR, principalmente aqueles em que se está diretamente envolvido.
- RENATA GUIZZARDI: acho que não conseguimos efetivamente criar projetos em que a colaboração entre academia, empresas e usuário final fosse concretizada. A colaboração deu-se mais entre os membros do LabTAR, mas ainda falta a conexão com os demais atores e, em especial, falta identificarmos e atendermos as necessidades dos usuários finais. Esforços de ambos os lados são necessários para isso.
- THALMO DE PAIVA: a entrega de uma inovação de um produto. Lembro-me que na proposta inicial isso era almejado.

PERGUNTA 3: EM SUA OPINIÃO, QUAIS SERIAM AS ATIVIDADES DO LABTAR NO LIVING LAB HABITAT?

- COSME DOS SANTOS: atividades que minimizassem o sofrimento constante das pessoas que não têm acessos a tecnologias, que hoje estão sendo vitais para a sobrevivência humana.
- DENISE BISCOTTO: pensar e viabilizar soluções inovadoras nas áreas de habitação, meio ambiente (eficiência energética) etc.
- LEONORA MOL: as atividades do Living Lab seriam elaborar projetos em rede, executá-los e avaliá-los.
- LETÍCIA PEDRUZZI FONSECA: achei que o LabTAR estaria gerenciando vários projetos do Living Lab, articulando inclusive a colaboração entre os atores envolvidos. A falta de parceria nos projetos fez com que o LabTAR não pudesse utilizar todas as suas competências em prol dos projetos em rede e das inovações. Em relação à geração de tecnologias para apoio às redes, está em construção.

- MÍRIAM DE MAGDALA: relacionar a comunidade acadêmica com a AAI e o Fórum Bem Maior. Pesquisar inovação aberta, com os usuários, apoiar os processos de interação da AAI com seus apoiadores nas suas áreas de competência.
- PATRICIA CARDOSO: por ser um laboratório de tecnologias de apoio à colaboração, entendo que nele devem ser desenvolvidas ferramentas tecnológicas e pesquisas sobre o tema de forma colaborativa.
- RENATA GUIZZARDI: gerir as informações do Living Lab Habitat. Ser um mediador e fomentador da colaboração entre os demais atores do LL e divulgar as ações do Living Lab.

Seguem as **conclusões do processo de avaliação**.

Uma análise a partir da proposta original revela que a Missão, a Visão e os Valores do *Living Lab Habitat* foram acertadamente propostos, pois, de fato, representam a vontade coletiva dos envolvidos e direcionam o próprio processo de avaliação.

Olhando retrospectivamente, é possível perceber que o *Living Lab Habitat* nasceu a partir de outro *Living Lab*, a própria AAI, que trabalhava e trabalha em rede, é voltada para a inovação, mais especificamente para a inovação social, fortemente centrada nos usuários. Essa rede original, no entanto, não se percebia como um *Living Lab* por desconhecer o conceito e não utilizar a estrutura em rede existente como um laboratório, no sentido de espaço gerador de conhecimento por meio de pesquisa.

O contato com o modelo *Living Lab* apresentado pela *ENoLL* e a possibilidade de inserção internacional para obtenção de recursos e parcerias, o entendimento naquele momento de que os *Living Labs* necessariamente estavam voltados para inovação tecnológica e a vontade daqueles então envolvidos com o trabalho do Ateliê de Ideias de trabalhar também com inovação tecnológica foram elementos impulsionadores da criação do *Habitat*.

A centralidade da AAI e do LabTAR na rede *Habitat* estava clara para todos, mas os papéis e a forma de relacionamento que se estabeleceria não estavam como a avaliação mostrada anteriormente revelou. Isso fez com que em vários momentos as pessoas mais diretamente envolvidas no processo sentissem que havia indícios de que “as coisas não estavam funcio-

nando muito bem”. O principal desses indícios era a carência de informações e trocas sobre os projetos que estavam sendo propostos e executados pela AAI, sentida pelos membros do LabTAR, que entendiam estar encarregados da atualização do *site* do *Habitat*, da gestão do portfólio de projetos do *Habitat* e do apoio ao gerenciamento dos projetos em curso propostos pelos diversos atores do *Living Lab*.

A visualização da estrutura da rede *Habitat* mostrada na REDE 05 (ver páginas 88 e 89 ou pôster) é reveladora do papel central da AAI e do FÓRUM BEM MAIOR. Observa-se ali que três projetos da AAI, o *Banco Bem*, o *Bem Morar* e o *Ecossistema do Bem*, respondem por mais de 60% das organizações envolvidas e que a maioria delas participa da rede apenas em um projeto. É interessante observar também que por ocasião da estruturação do *Living Lab* com a redação do documento de candidatura para submissão à ENoLL e da elaboração do *Projeto Piloto de Inovação Aberta (PPIA)*, a AAI preferiu convocar novos parceiros aos parceiros já vinculados à sua rede.

Outro fato a ser notado a partir da REDE 05 é quão pouco os projetos diretamente coordenados pelo LABTAR estiveram ligados aos demais membros da rede e até mesmo à AAI ou ao Fórum Bem Maior. Essa é uma indicação de que os projetos coordenados pelo LabTAR, basicamente de cunho acadêmico como dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso, não alcançaram, até o momento, a dimensão de aproveitamento pela comunidade de usuários, o que não significa que não venham a fazê-lo no futuro.

Outra forma visual de se perceber a fragilidade da integração ONG/comunidade e academia é mostrada na REDE 06. Os vínculos das pessoas aos projetos foram definidos por autoindicação. Na parte inferior direita da rede, aparece um grupo de professoras ligadas ao LabTAR e aos projetos por ele coordenados. Na parte superior da figura, estão duas dissertações de mestrado e o *Projeto Piloto de Inovação Aberta (PPIA)*, que não foi realizado por falta de recursos financeiros. Apesar de ter sido motivo de esforço coletivo para sua preparação, apenas uma pessoa percebe seu vínculo com ele. Aqueles ligados à AAI e à comunidade aparecem na parte esquerda da figura. Apenas uma pessoa, Míriam, se sente vinculada a projetos dos dois lados, ou seja, da academia e da ONG/comunidade. Certamente que esse é um ponto de grande fragilidade para todo o *Living Lab* e precisa de atenção imediata para que não permaneça assim.

REDE 06: Estrutura da rede de atores e projetos nos quais os participantes do processo de avaliação se consideram envolvidos.

1. Banco Bem
2. Ecos do Bem
3. Uso de Agregados Reciclados de Resíduos da Construção Civil
4. Bem Morar
5. Estrutura Social de São Benedito e Jaburu
6. Mosaic
7. LabTAR
8. Trama 1.0
9. Habitat 1.0
10. Projeto Piloto de Inovação Aberta (PPIA)
11. Autoprodução e Produção Independente de Energia



Integrante Ateliê de Ideias		Pesquisador		Líder Comunitário	
--------------------------------	--	-------------	--	----------------------	--

Voltando a atenção para as perguntas e respostas do seminário, vê-se que todos percebem que o propósito do *Living Lab* não foi atingido. A inovação tecnológica não se concretizou, as relações de cooperação dentro da rede ficaram aquém do que muitos participantes esperavam e os recursos e parcerias externas tampouco se concretizaram.

Apesar desse aparente “grande fracasso”, o que se nota é que os participantes percebem que houve avanços e aprendizado. Não há desânimo, mas, sim, disposição para fazer diferente, com base no que foi aprendido. Uma lição relevante é que a AAI precisa assumir seu papel principal no *Living Lab Habitat* enquanto o LabTAR deve funcionar e ser visto como apoiador no processo. Ficou claro, a partir das respostas à pergunta 3 do seminário de avaliação, que o papel do LabTAR no *Habitat* ainda requer esclarecimentos.

Nós, autoras deste capítulo, entendemos que o *Living Lab Habitat* deve ser um ambiente de criação de inovações tecnológicas e sociais, voltadas para a melhoria de condições habitacionais de populações de baixa renda. Essa não é a missão do LabTAR, que reúne competências para apoiar os processos de inovação do *Living Lab Habitat* e não para realizá-los por si só. O LabTAR, enquanto apoio ao *Habitat*, deve atuar nas áreas de gestão da inovação; gestão de projetos; gestão do conhecimento e *design* da informação. Especificamente quanto à gestão da inovação, esperava-se algum projeto tecnológico que contribuísse para a melhoria de vida dos moradores do Território do Bem. O Projeto Piloto de Inovação Aberta foi concebido nessa lógica. O Mosaic enquanto ferramenta de apoio à construção coletiva de soluções está concebido sob a mesma perspectiva: a de favorecer a mobilização e o empoderamento das comunidades, para que elas mesmas liderem as soluções para melhoria das suas condições habitacionais. Concluindo, o que se realizou nesses dois anos de *Living Lab* foi a construção de uma base, uma infraestrutura de conhecimento e ferramentas que permitirão que o propósito do *Habitat* seja atingido abundantemente no futuro.

PARA FINALIZAR...

Os pouco mais de dois anos de trabalho no ambiente do *Living Lab Habitat* no qual cooperam pessoas e organizações com objetivos e desafios tão diferentes sem dúvida alguma geraram aprendizado a partir de duas perspectivas diferentes.

A primeira é a da rede formada por ONGs, comunidades, empresas, incubadora de empresas, consultores independentes, profissionais de várias áreas do conhecimento, professores e alunos, pessoas de 17 a 77 anos de idade, que constituem a rede *Living Lab Habitat*. A segunda vem das redes nas quais o *Habitat* é um elo, redes nacionais e internacionais voltadas para a inovação aberta e direcionada pelos usuários.

Esses ricos ambientes de inteligência, discussão aberta e respeitosa, nos quais a tolerância e a vontade de entender o outro predominam, permitiu uma percepção ampliada do que seja inovação e de como o *Habitat*, de modo específico, e as redes de colaboração para a inovação, de modo geral, podem contribuir para um mundo mais humano, no qual ciência, tecnologia e sociedade estejam estreitamente próximas.

Como organizadora deste trabalho, proponente da candidatura do *Living Lab Habitat* junto à *ENOll* e coordenadora do LabTAR, considero que conceitualmente um aprendizado significativo para mim, resultante dessa experiência, é o refinamento do conceito de inovação que compartilho a partir daqui.

Considerando que o *Living Lab Habitat* se estruturou como uma rede para promoção da inovação, que seus diversos atores possuem um entendimento diferente do que seja inovação, que não há na literatura consenso sobre o que seja inovação social, inovação tecnológica, tecnologia social e outras tantas qualificações relacionadas, fez-se necessária uma reflexão profunda sobre esses conceitos, tendo-se em mente os diversos entendimentos percebidos sobre inovação; as conclusões dessa reflexão, eu as apresento a seguir.

Vindo da área de Gestão da Inovação no contexto da Engenharia de Produção, para mim inovação era sinônimo de inovação tecnológica até entrar em contato com a experiência da AAI, que via a inovação como inovação social e desenvolvimento de tecnologias sociais. Era necessário entender melhor o que significavam esses dois termos: inovação tecnológica e inovação social.

Para iniciar, era necessário trabalhar com um conceito de inovação que englobasse o que todos os diferentes atores chamávamos de inovação, o que exigiu uma formulação abrangente: *innovar é criar uma nova forma de produzir valor*. Vou explicar...

Nós, seres humanos, nos organizamos como grupos, cada vez de maior complexidade e tamanho, porque somos capazes de criar e entregar valores uns para os outros. Somos capazes de produzir alimentos e automóveis, por exemplo, que são bens tangíveis e serviços médicos e de educação, que são serviços intangíveis, que têm valor específico para alguém mais e para a sociedade em que estamos inseridos de modo geral. Valores como os exemplificados anteriormente têm uma característica comum: são passíveis de serem estimados como quantias monetárias e trocados por essas quantias em mercados, sejam eles reais, sejam virtuais. Vou denominá-los de **valores comerciais ou econômicos**.

Porém, existe outro tipo de valores, aqueles para os quais não somos capazes de atribuir quantias monetárias equivalentes ou que não possíveis de serem entregues por intermédio de troca por quantias monetárias, porque os que deles se beneficiam não dispõem de dinheiro suficiente para pagar por eles. No entanto, eles são fundamentais para a sustentabilidade de qualquer sociedade humana. Bem-estar, segurança, acolhimento e amor, educação e saúde para os que não podem pagar por esses serviços são exemplos de **valores sociais**.

Enquanto seres sociais que somos, para nos manter e sermos mantidos pela sociedade em que nos inserimos, precisamos produzir valor para ela, ou seja, para os demais. Não podemos e não queremos ser (quase sempre), um “peso morto”. Produzimos valores econômicos quando produzimos alimentos e os comercializamos ou fazemos nosso serviço na empresa que nos contratou, por exemplo. Produzimos valor social quando cuidamos de nossos filhos e pais idosos, por exemplo. Essas são formas tradicionais de produção de valor econômico e social.

No entanto, enquanto seres criativos que somos, não produzimos esses valores sempre da mesma maneira. Pelo contrário, procuramos constantemente, individual e coletivamente, fazer diferente. Assim, nos dias de hoje, não produzimos mais alimentos como há milhares de anos. De caçadores/coletores, passamos a agricultores. Capazes de produzir excedente de alimentos, nós nos tornamos acumuladores de alimentos e desenvolvemos novos silos e armazéns. Isso

trouxe a necessidade de conservar os alimentos por mais tempo, o que nos levou a desenvolver novas formas de preservar os alimentos. Mais alimentos disponíveis podem atender a agrupamentos humanos maiores, mas precisam chegar a locais mais distantes. Novamente, criamos novas formas de transportar os alimentos. E assim, continuamente criamos novas formas de criar valores econômicos, ou seja, inovações de produtos, de processos, de mercados; **inovações econômicas** sucedendo-se ininterruptamente.

Enquanto os grupos sociais tornam-se maiores e mais complexos, sua sustentação depende de novos valores sociais criados em seu seio para que sejam estáveis. Por exemplo, na nossa sociedade atual, não é suficiente que cada família cuide de suas crianças, porque há necessidade de integrar as crianças umas com as outras, fazendo com que elas aprendam a viver em sociedades complexas, respeitando os demais e cooperando, tendo língua e cultura comuns, princípios de unidade. Assim, passamos de uma situação em que a demanda por escolas era para alguns a demanda de escolas para todos. De modo geral, surgem projetos sociais financiados pela coletividade, com recursos públicos e privados, para suprir necessidades sociais que não são atendidas exclusivamente no âmbito familiar. A criação de novas formas de produção de valores sociais está associada com **inovação social**.

Esta distinção entre inovação social e inovação econômica, porém, ainda é insuficiente para explicar outras duas expressões sempre utilizadas no âmbito do *Habitat*: inovação tecnológica e tecnologias sociais.

Considerando que tecnologia signifique os processos pelos quais uma organização transforma trabalho, capital, materiais e informações em produtos e serviços de maior valor como proposto por Christensen (2000), tecnologia não se limita a engenharia e manufatura, mas inclui processos de compra, marketing, seleção de recursos humanos, vendas e atendimento pós-venda, por exemplo. Considerando ainda que “organização” não se restringe a firmas, mas inclui ONGs e organismos públicos, todas as organizações têm tecnologias. Cada uma delas tem ferramentas e processos ou protocolos a serem seguidos e também seus processos de compra, provisão de recursos e investimentos. Inovação tecnológica é, portanto, mudança em quaisquer dos processos pelos quais uma organização cria valor, seja ele econômico, seja social. Sendo assim, a inovação tecnológica se dá tanto em contextos de inovação econômica quanto em contextos de inovação social.

Não há oposição entre inovação tecnológica e inovação social. Um Banco comunitário, por exemplo, pode ser considerado como uma nova tecnologia social, ou seja, um novo aparato ou mecanismo que permite a criação de valor social, que é dar acesso a pessoas excluídas do sistema bancário tradicional a recursos financeiros. Essa é uma nova perspectiva, considerando-se que o conceito de inovação tecnológica foi desenvolvido, tendo-se em vista apenas o contexto de inovação econômica ao longo do Século XX.

O processo de inovação, seja econômica, seja social, é naturalmente acelerado, principalmente por dois fatores. O primeiro é o número crescente de “fontes de inovação”, a mente humana, enquanto a população mundial segue seu crescimento. O segundo é que criamos a partir do que existe e temos cada vez mais “peças” disponíveis para formar novas combinações e mais formas de se ter acesso a essas “peças”. Entendo que essas “peças” ou blocos para inovar são basicamente de três tipos: conhecimento, habilidades e atitudes.

Quando falo de conhecimento, incluo tanto o popular quanto o erudito e, portanto, incluo o conhecimento científico. A ciência é fundamental, pois o entendimento dos fenômenos, seus mecanismos e suas causas nos permitem sair do processo de tentativa e erro para avançarmos mais facilmente até uma solução eficaz. O conhecimento científico nos leva a imaginar aplicações que ele possa ter. Há muito desenvolvemos novas tecnologias a partir da ciência. No entanto, não é só o conhecimento científico que nos leva ao desenvolvimento de novas tecnologias: o saber comum, da observação, da vida, ele também produz novas tecnologias. Ambos produzem inovação econômica e social.

Conhecimento, porém não basta para inovar. São necessárias habilidades e atitudes para que sejam criadas novas formas de produzir e entregar valores, ou seja, para que haja inovação. Algumas habilidades fundamentais são aquelas relacionadas com o empreendedorismo como a disposição de correr riscos e a liderança. No caso da inovação social, a vocação para o coletivo. Atitudes fundamentais são a honestidade, o pertencimento (sentir-se membro do grupo) e a convivência (capacidade de conviver com a diversidade).

Podemos concluir que inovação é muito mais do que novas técnicas sofisticadas e caras que empregamos para realizar nossas tarefas. É muito mais do que investimento em Pesquisa e Desenvolvimento. É muito mais do que um problema das empresas, das universidades ou do

governo. É até muito mais do que um problema desses três tipos de organizações juntos. É uma questão de toda a sociedade, de todos e de cada um.

Queremos e precisamos de novas formas de resolver nossas vidas, garantindo às gerações atuais e futuras um planeta no qual possam viver confortavelmente. Precisamos de novas tecnologias convencionais e sociais para isso. Precisamos de pessoas e mecanismos para viabilizar a inovação econômica e social. Precisamos, portanto, de boa educação, em todos os sentidos, para todos. Precisamos, portanto, de bons educadores. Não me refiro a bons professores, mas a bons educadores, pessoas capazes de apoiar outras pessoas no seu desenvolvimento pessoal no que diz respeito não só a conhecimentos, mas, também, a habilidades e atitudes sociais engrandecedoras.

Deve estar claro até aqui, portanto, que *inovação é um fenômeno social*.

Nas sociedades contemporâneas, o lócus principal da inovação econômica são as firmas. De fato, as firmas são os atores que, na busca por lucros, sustentam nossos sistemas capitalistas. A inovação está no centro da competitividade das firmas porque é o que lhes permite produzir lucros extraordinários ao vender novos produtos ou produtos customizados, ao fornecer novos serviços ou atender a nichos de mercados, ao abrir novos mercados e explorar novos modelos de negócios.

Entretanto, ao passo que as firmas são o lócus da inovação econômica, as organizações sem fins lucrativos são o lócus da inovação social. E o que significa essa diferença? Basicamente que a inovação econômica tem seu próprio motor propulsor, o lucro, enquanto a inovação social depende da boa vontade de terceiros para existir.

Dan Pallota (2013), empreendedor social reconhecido mundialmente, aponta cinco pontos que deixam a inovação social em desvantagem frente à inovação econômica.

1. **Compensação:** no setor lucrativo, quanto mais valor se produz, mais dinheiro se ganha. No entanto, nós não aceitamos que alguém ganhe dinheiro ajudando outro alguém apesar de aceitarmos muito bem que alguém ganhe dinheiro sem ajudar ninguém como, por exemplo, os fabricantes de armas de brinquedo. Sendo assim, o setor sem fins lucrativos não está em condições de atrair os mais bem preparados, os mais capazes, ao competir com o setor lucrativo por eles.

2. **Propaganda e marketing:** o setor lucrativo é estimulado a gastar imensas quantias de dinheiro em propaganda e marketing enquanto ao setor não lucrativo não é permitido fazer o mesmo, pois consideramos que eles têm que gastar cada centavo “na causa a que se dedicam” sem reconhecer que propaganda e marketing poderiam trazer mais dinheiro para “a causa”.
3. **Correr riscos em novas ideias:** nós admitimos que o setor lucrativo corra riscos para ganhar mais dinheiro, mas nós não admitimos que o setor não lucrativo corra riscos porque afinal o dinheiro deles não é “deles”.
4. **Tempo:** nós admitimos esperar anos enquanto uma firma experimenta seu modelo de negócios, testa-o, modifica-o, mas não admitimos esperar nem mesmo meses para que uma organização não lucrativa comece a fazer o que se espera que ela faça.
5. **Lucro para atrair capital:** O setor lucrativo pode recompensar as pessoas com lucros para atrair seu capital para suas novas ideias, mas o setor não lucrativo, obviamente, não pode fazer o mesmo. Assim, o setor não lucrativo está excluído do mercado de capitais.

Esses cinco fatores juntos deixam o setor não lucrativo em extrema desvantagem e com muito poucas condições de enfrentar o desafio de criar novas formas de produzir valores sociais na escala necessária. Então, o que é possível fazer em situações como essa: imensa necessidade de inovação social e recursos escassos para enfrentar o desafio?

Nossa estratégia para enfrentar esse desafio é a promoção de uma rede voltada para a inovação, na qual os parceiros estão unidos pelo propósito de melhorar as condições de moradia para comunidades de baixa renda. Inovações sociais e inovações econômicas estão incluídas no desafio de atingir tal propósito. Há organizações com fins lucrativos e organizações sem fins lucrativos, ambas envolvidas. Há possibilidade de mobilização de recursos altamente qualificados para inovação social pelo envolvimento de instituições acadêmicas.

No *Living Lab Habitat*, o LabTAR é um dos elementos-chave, reunindo conhecimentos específicos que estão sendo mobilizados para inovação social e econômica que atenda ao propósito do *Habitat*. Outro elemento relevante na rede é a comunidade de usuários envolvida, uma vez que acreditamos na construção de soluções com os usuários. Saber científico e saber popular

se somando. A ONG AAI promove soluções como Bancos comunitários e a Central de Compras Coletivas, que são tecnologias sociais promovendo inovações sociais claras.

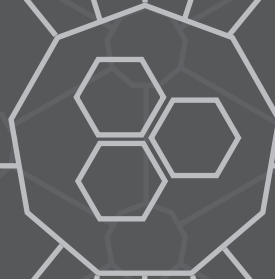
A busca por formas de geração de recursos para realização dos projetos de inovação social, no entanto, tem promovido ações como a transformação da fábrica de tijolos ecológicos, antes um projeto da AAI, em uma empresa social, a qual tem a obrigação de reinvestir todo o lucro obtido nos projetos da AAI. Assim, abre-se uma perspectiva nova de geração própria de recursos para inovação social.

Os dois projetos de inovação nos quais o LabTAR está envolvido, Mosaic e HMW, possuem a perspectiva de produzirem inovações tecnológicas e econômicas convencionais e inovação social, ao mesmo tempo.

A experiência do *Living Lab Habitat* ainda é muito recente, mas certamente já nos fez perceber, a todos os envolvidos com essa nova e ousada proposta de trabalho de redes de colaboração para inovação, que esse é um caminho difícil e promissor. O *Living Lab* em si é uma inovação social. Estamos convencidos de que uma rede de colaboração, ao aproximar tantas perspectivas, conhecimentos e habilidades diferentes e ao mesmo tempo, pessoas com atitudes em prol da coletividade e do bem comum pode fazer muito por um mundo sustentável.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei n.º 9.610, 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e da outras providencias. *Diário Oficial da União*, Brasília, Seção 3, p. 2, 20 fev. 1998. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/sicon/index.jsp>>. Acesso em: 20 jan. 2013
- BRASIL. Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e da outras providencias. *Diário Oficial da União*, Brasília, Seção 2, p. 3, 3 dez. 2004. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/sicon/index.jsp>>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- CHRISTENSEN, C. M. *The innovator's dilemma*. New York: HarperBusiness, 2000.
- PALLOTA, D. *The way we think about charity is dead wrong*, 2013. http://www.ted.com/playlists/91/everything_you_thought_was.html



ANEXO

AMBIENTES COMPUTACIONAIS DE APOIO AO LIVING LAB HABITAT E AO LABORATÓRIO LABTAR

Renata Silva Souza Guizzardi;

Fabio Macal;

William de Paula Schulz

INTRODUÇÃO

Como foi visto anteriormente, de acordo com a *ENoLL*, um *Living Lab* é um ecossistema de inovação aberta, direcionado pelos usuários finais, baseado na parceria entre empresas, academia, cidadãos e governo. Nos *Living Labs*, os usuários são inseridos no processo criativo que leva à inovação em todas as suas etapas, favorecendo a descoberta de comportamentos emergentes e novos padrões de uso. Eles permitem uma avaliação precoce das implicações socioeconômicas das novas soluções tecnológicas.

www.openlivinglabs.eu

Living Labs como o *Habitat* estão concebidos como Redes de Colaboração. Esse é um tipo de estrutura social considerada promissora no sentido de ser capaz de lidar com o desafio contemporâneo de encontrar modos sustentáveis de promover inovação, considerando aspectos ambientais, culturais e econômicos.

Todo o trabalho realizado no *Living Lab Habitat* está fortemente ancorado no entendimento de que o estabelecimento e a gestão competente de Redes de Colaboração é base para o desenvolvimento tecnológico futuro.

Define-se uma Rede de Colaboração como um conjunto de atores que trabalham de forma integrada, cada qual com objetivos e atividades próprios que, por sua vez, se complementam para atingir objetivos comuns a todos. Em outras palavras, são pessoas ou organizações que formam

parcerias para trabalhar de forma mais eficiente (atingindo seus objetivos mais rapidamente) e eficaz (entregando produtos e serviços de maior adequação às necessidades dos interessados).

Se por um lado, o trabalho em redes de colaboração pode levar à maior eficiência e eficácia, por outro, apresenta desafios específicos como:

- A. necessidade de promover uma divisão do trabalho que agregue os atores e evite sobrecarga de alguns e inatividade de outros;
- B. necessidade de garantir que tanto os objetivos comuns quanto os objetivos particulares dos atores sejam atingidos;
- C. necessidade de facilitar a comunicação e a cooperação entre os atores para que o trabalho seja realizado adequadamente.

Como os membros da rede estão geograficamente dispersos e têm suas rotinas de trabalho próprias, é essencial a criação de uma infraestrutura tecnológica para viabilizar a comunicação e a cooperação mencionadas. Entre os sistemas concebidos para dar apoio ao trabalho cooperativo, que são comumente conhecidos como *Computer Supported Cooperative Work* (CSCW), destacam-se os *groupwares*.

Groupwares são sistemas computacionais que apoiam grupos de pessoas engajadas em uma tarefa ou objetivo comum e que proveem uma interface para um ambiente compartilhado (ELLIS; GIBBS; REIN, 1991). Exemplos de *groupware* são os sistemas de gerenciamento de *workflow*, sistemas de correio eletrônico, aplicações de *chat*, *whiteboards* compartilhados, sistemas de coautoria como o *Google Drive*, bastante conhecido ultimamente, ambientes virtuais de colaboração, sistemas de áudio e vídeo conferência e ambientes de *co-browsing* ou navegação colaborativa (SANTOS, *et al.*, 2009).

Além desses, outros sistemas de suporte à criação, busca e compartilhamentos de conhecimento são indicados para o contexto do *Living Lab Habitat*. Sistemas Gerenciadores de Conteúdo também conhecidos como CMS – sigla em inglês para *Content Management Systems* (MANOLA; GIZZARDI; GOMES, 2008) – são ambientes integrados, baseados na *web*, que viabilizam a manutenção de portais de informação, além de permitir o armazenamento e o compartilhamento de

documentos (textos e outras mídias) e a interação a partir de *groupwares*. Aqui, os CMS podem representar grande economia de tempo para a manutenção do portal *web* do *Habitat*, já que possuem uma gama de ferramentas pré-programadas e prontas para configuração, além de poderem viabilizar a comunicação e colaboração entre os membros por meio dos *groupwares* suportados. Neste anexo, são descritos dois sistemas, o *Habitat 1.0* e o *Trama 1.0*, que foram criados para apoiar o trabalho da rede de colaboração *Living Lab Habitat*. Para introduzi-los, porém, são apresentados conceitos de redes de colaboração, na próxima seção.

REDES DE COLABORAÇÃO

Antes de definir redes de colaboração Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2006) examinam três processos que envolvem interação social e diferentes formas de compartilhamento. Estes processos são *networking*, cooperação e colaboração.

Networking envolve comunicação e compartilhamento de informação para benefício mútuo. Um exemplo simples de *networking* é o caso de um grupo de entidades que trocam informação sobre sua experiência com o uso de uma ferramenta específica. Eles podem se beneficiar da informação disponibilizada, mas não necessariamente compartilhar um objetivo ou estrutura comum que influencie a forma ou o momento de prover contribuições e, portanto, não há geração comum de valor.

Cooperação implica, além da troca de informação e ajuste de atividades, o compartilhamento de recursos para atingir objetivos compatíveis. A cooperação é atingida pela divisão do trabalho entre participantes. Nesse caso, o valor agregado é o resultado da adição de componentes individuais de valor gerado por vários participantes de uma forma quase independente.

Colaboração refere-se a um processo no qual as entidades compartilham informação, recursos e responsabilidades para, juntas, planejar, executar e avaliar um programa de atividades, a fim de atingir um objetivo comum. Esse conceito é derivado do termo em latim *collaborare*, que significa “trabalhar juntos”, e pode ser visto com um processo de criação compartilhada. Assim, é um processo pelo qual um grupo de entidades contribui para melhorar a capacidade uns dos outros. Esse processo leva também ao compartilhamento de ganhos e

de riscos e pode dar a um observador externo a imagem de identidade única para o grupo de colaboradores. A colaboração envolve o engajamento mútuo dos participantes na solução do problema, o que implica confiança e, portanto, leva tempo, esforço e dedicação. Nesse caso, as contribuições individuais para a criação de valor são mais difíceis de determinar do que no caso do *networking* e da cooperação.

Comparando cooperação e colaboração, percebe-se que esses processos atingem objetivos de maneira distinta. Enquanto na cooperação, os participantes dividem tarefas para atingir objetivos, na colaboração isso é conseguido pelo trabalho conjunto. Em outras palavras, ao colaborar, os participantes não dividem o trabalho individualmente, mas trabalham juntos para resolver um dado problema. Bom exemplo de colaboração é o de um grupo de engenheiros que trabalham para desenvolver um novo projeto, como um carro. Eles sentam-se juntos para pensar um novo *design* para o exterior, para o motor, para as partes. Compartilhando e criando conhecimento juntos eles, eventualmente, chegam ao novo *design* para o carro. A partir desse ponto, engenheiros e técnicos envolvem-se em cooperação, já que uma divisão de trabalho é feita explicitamente e equipes e indivíduos podem agir independentemente, para desenvolver e construir as partes que formarão o carro.

Voltando ao conceito de rede de colaboração, de acordo com Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2006) é uma rede em que várias entidades (pessoas e organizações) autônomas, geograficamente distribuídas e heterogêneas (em termos de seu ambiente de trabalho, cultura, capital social e seus objetivos) colaboram para atingir uma meta comum ou compatível, cujas interações são apoiadas por uma rede de computadores.

Essa definição caracteriza o ambiente do *Living Lab Habitat* em que usuários e instituições públicas e privadas se unem na geração de inovação. É interessante perceber que sem uma infraestrutura computacional, o trabalho nessa rede de colaboração não é possível, pois é essa infraestrutura que permite a interação e a colaboração entre as pessoas. Daí a necessidade da criação de sistemas que deem suporte a essa colaboração para apoiá-la de forma eficaz.

SISTEMA TRAMA 1.0

O Sistema Trama 1.0 destina-se a mediar a colaboração dos participantes do *Living Lab Habitat*, dentre eles, os membros do LabTAR. Para isso, agrega ferramentas de *groupware*, além de um sistema de arquivos que permite que os usuários armazenem os documentos de uso no trabalho colaborativo. Assim, esse sistema é a primeira solução desenvolvida no LabTAR para gerenciar o conhecimento do *Living Lab*, já que o sistema permite não só que documentos usados ou resultantes do trabalho colaborativo sejam mantidos, mas, também, registra e armazena o conteúdo das interações entre os membros do *Habitat*.

Essa seção apresenta o sistema Trama 1.0, sendo composta de três subseções que descrevem respectivamente: o Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (CMS), justificando o uso daquele que foi escolhido como base para o desenvolvimento do sistema em questão; a arquitetura e as ferramentas do Trama 1.0, detalhando seu funcionamento; e a avaliação que os usuários fizeram do sistema, após breve período de uso.

Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo – CMS

Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo ou CMS são sistemas baseados em *sites*, portais ou intranets. Seu objetivo principal é facilitar o acesso à informação, usando ferramentas que promovem a tarefa de criação e gerenciamento de conteúdo, evitando o uso da programação em si. Eles são basicamente modelos-padrão de *websites* pré-fabricados com interfaces *front-end* e *back-end*, permitindo aos usuários criar, acessar e gerenciar o conteúdo. A maior parte da interface é composta de ferramentas comuns tais como editores de texto, leitores PDF, calendários, fóruns, sistemas de bate-papo e assim por diante.

A maioria dos CMS é gratuita, sob licença de código aberto, e conta com uma comunidade grande e ativa de desenvolvedores que criam constantemente novos modelos, *layouts*, componentes e módulos para melhorar e moldar o sistema. Além disso, a maioria dos CMS gratuitos é executada em plataformas livres, como o *Linux*, e usa bancos de dados livres como *MySQL*, *PostgreSQL* e linguagens de programação *PHP* e *Python*, o que significa que qualquer organiza-

ção pode executar um CMS sem custo. Constitui uma facilidade para as organizações usarem sistemas CMS, já que o custo é uma das maiores preocupações em qualquer organização.

No caso do *Living Lab Habitat*, foi escolhido o CMS *Joomla*. Foram pesquisados sistemas CMS como *Drupal*, *Moodle* e *Word Press*. O *Joomla* foi escolhido porque apresenta interface intuitiva e agradável, tornando fácil para os usuários administrar o sistema. A comunidade *Joomla* está constantemente criando novos recursos para o CMS e tem um banco de extensões que permitem melhorá-lo. Muitas dessas extensões foram usadas no sistema Trama 1.0 para transformar a interface padrão do CMS *Joomla* numa interface de sistema colaborativo com suporte de gestão do conhecimento, como será detalhado na seção seguinte.

É importante lembrar que, apesar de o *Joomla* ter sido a escolha para o *Living Lab Habitat*, todos os CMS têm o objetivo comum de tornar a tarefa de criar e gerenciar conteúdos mais facilmente. Uma característica do *Joomla* que levou à sua escolha foi seu processo de instalação intuitivo com interface amigável em todas as etapas e informações úteis sobre os campos a serem preenchidos.

O *Moodle*, muito utilizado em ambiente acadêmico como apoio para aulas presenciais e para o ensino à distância, apresenta instalação e configuração difíceis. No ambiente específico do *Living Lab Habitat*, no qual a ferramenta necessita ser configurada e usada tanto por usuários de computador experientes quanto inexperientes é muito importante a facilidade de configuração.

O *Drupal*, versão 6.0, apresentou instalação fácil, porém interfaces de configuração e administração pouco amigáveis e erros em algumas extensões que não funcionaram corretamente. O gerenciamento de conteúdo foi difícil porque a interface padrão de administração e os editores não apresentam maneira fácil para vincular os itens de menu com o conteúdo criado ou criar *links* internos. Além disso, o *Drupal* trabalha com o *PostgreSQL*, em vez de *MySQL*, o banco de dados mais comum usado para CMS. O QUADRO A.1 apresenta uma comparação entre os CMS testados.

LINHAS DE CRÉDITO	MOODLE	DRUPAL	JOOMLA
Fácil instalação	NÃO	SIM	SIM
Fácil configuração	NÃO	NÃO	SIM
Interface amigável	NÃO	SIM	SIM
Comunidade ativa	SIM	SIM	SIM
Extensões fáceis de instalar	NÃO	NÃO	SIM

QUADRO A.1: Comparação entre CMS.

O Joomla foi, portanto, escolhido como o Sistema de Gerencialmente de Conteúdo para o sistema colaborativo do *Living Lab Habitat*. Comunidades grandes e ativas, compostas de desenvolvedores, designers, programadores e avaliadores, tornam o sistema mais confiável e seguro. As comunidades constantemente se comunicam com os usuários sobre possíveis falhas, extensões recém-lançadas e publicam atualizações. As FIGURAS A.1 e A.2 mostram a interface da página principal, destacando o menu da Comunidade e a interface do diretório de extensões do Joomla.

<http://extensions.joomla.org>

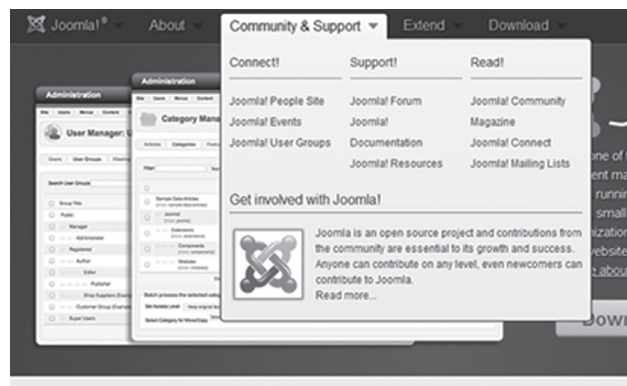


FIGURA A.1: Página principal do Joomla e o menu da Comunidade.

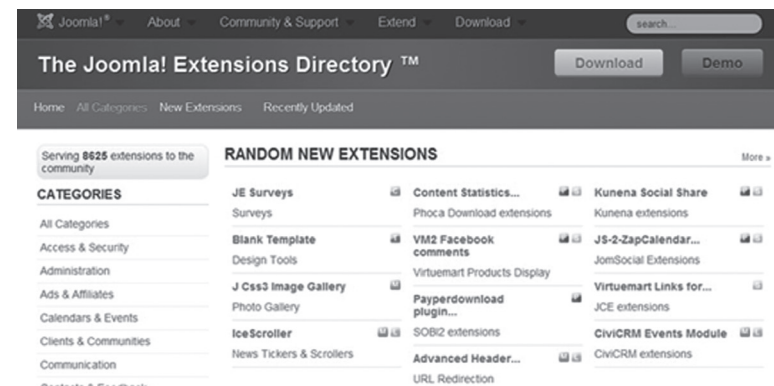


FIGURA A.2: Diretório de Extensões do Joomla.

Arquitetura e Ferramentas do Sistema Trama 1.0

Nesta seção, descrevemos o sistema colaborativo desenvolvido utilizando o CMS Joomla como sistema básico. São mostradas todas as ferramentas usadas para transformar um CMS padrão num sistema que fornece suporte para gestão do conhecimento e redes colaborativas.

Vale lembrar que todas as extensões empregadas estão instaladas e configuradas, usando-se apenas a interface gráfica do Joomla, sem necessidade de codificação. Isto é importante porque a maioria dos usuários não são desenvolvedores, programadores ou *web designers*. São pessoas apenas acostumadas a navegar em sites. A experiência mostrou que é necessário treinamento de pequena carga horária para que esse tipo de usuário seja capaz de criar, gerenciar e compartilhar conteúdo, instalar e configurar as extensões.

A FIGURA A.3 mostra o núcleo, os componentes internos e externos do Joomla. Seu núcleo é composto por seis componentes principais: gerenciador do site, gerenciador de menus, geren-

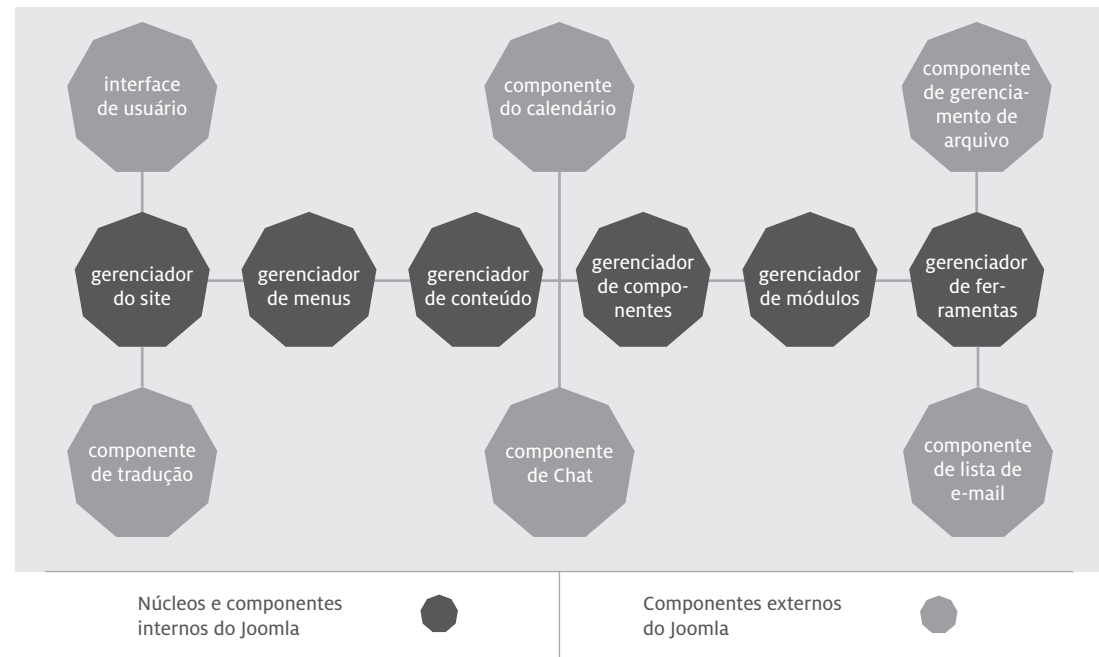


FIGURA A.3: Núcleo, componentes internos e componentes externos do Joomla.

ciador de conteúdo, gerenciador de componentes, gerenciador de módulos e gerenciador de ferramentas. Os componentes externos (verde) representam aqueles que podem ser adicionados ao Joomla. Embora no diretório de extensões do Joomla seja possível encontrar centenas de componentes diferentes, na FIGURA A.3 são mostrados aqueles usados no Joomla para criar o sistema de colaboração Trama I.O. Todos os componentes do núcleo, bem como os componentes externos, podem ser facilmente gerenciados, usando-se o painel de administração do Joomla.

Antes de apresentar o painel de administração, é importante mostrar a página principal do sistema Trama I.O. A página exibe algumas ferramentas colaborativas, tais como as extensões de tradução, o calendário e a forma de login e registro do usuário. As informações são dividi-



FIGURA A.4: Página principal do sistema Trama I.O.

das no menu superior, de acordo com sua classificação (Institucionais, Projetos, Atores etc.), permitindo que o usuário navegue no *site*. A FIGURA A.4 mostra a página principal do sistema.

Na figura A.5, mostramos o painel de administração do *Joomla*. Quando o usuário tem privilégios de administrador, ele é capaz de acessar o painel de administração. Nesse domínio, os administradores podem configurar tudo no sistema, inclusive instalar ou remover extensões. Os administradores podem monitorar o acesso ao sistema por intermédio de quem está online e configurar os privilégios dos usuários para acessar o sistema.

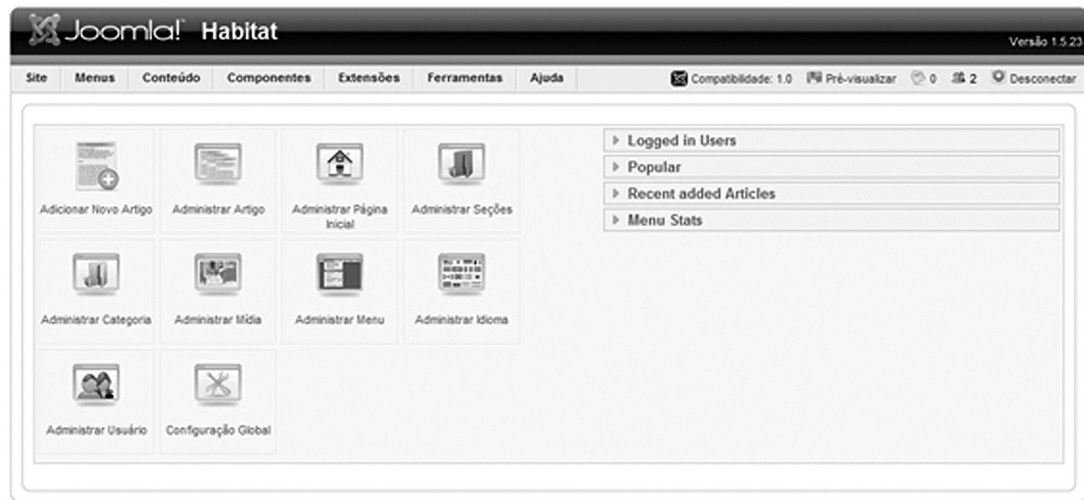


FIGURA A.5: Painel de administração do *Joomla*.

Nos itens seguintes são apresentadas as ferramentas utilizadas no sistema.

NOTÍCIAS E EDITOR DE TEXTO. A seção *Últimas Notícias* permite que os usuários estejam cientes do que está acontecendo na rede *Living Lab* de uma forma fácil. Essa seção pode ser acessada pelo menu principal, no topo, e exibe as notícias mais recentes postadas pelos usuários que alimentam a seção Notícias. As notícias são exibidas em uma lista, com o título, uma pequena descrição, a data de criação e o autor da notícia. A lista de notícias é ordenada de forma que as

mais recentes ficam no topo, enquanto as mais antigas são deslocadas para baixo. O título da notícia é um *link* que redireciona o leitor para a página da notícia completa.

O editor de texto utilizado no sistema é chamado de *JoomlaCK*. Ele tem uma interface intuitiva semelhante aos editores de documentos mais comuns, como o Microsoft Word. No *Joomla*, o conteúdo exibido na interface do sistema é denominado “artigo”. Os artigos podem ser organizados em categorias e divididos em seções para fins de organização. O *JoomlaCK* é integrado com outra ferramenta de colaboração importante, a extensão dos anexos, que permite aos usuários anexar arquivos pertinentes ao assunto do artigo criado. O autor do artigo também pode inserir imagens, escolher a categoria e a seção para o artigo, o nível de acesso para tipos de usuários diferentes, criar um apelido para o autor, incluir a data de publicação e decidir se o artigo deve ser publicado ou não. Também é possível inserir informações de metadados, como uma descrição ou palavras-chave para que a página possa ser facilmente encontrada pelas ferramentas de busca. A FIGURA A.6 mostra a seção *Últimas Notícias*; e as FIGURAS A.7 e A.8 mostram a interface do editor de texto.



FIGURA A.6: Seção *Últimas Notícias*.

Habitat

Calendário de Eventos

Ver por Ano Ver por Mês Ver por Semana Veja Hoje Buscar

.. Exibição Mensal 06 Dezembro 2011

◀ Novembro		06 Dezembro 2011					Janeiro ▶	
	Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	
48	27	28	29	30	1	2	3	
49	4	5	6	7	8	9	10	
50	11	12	13	14	15	16	17	
51	18	19	20	21	22	23	24	
52	25	26	27	28	29	30	31	

Adicionar um Evento

Mostrar Eventos Inéditos? "All" ▾

Apenas mostrar meus Eventos? Não ▾

Selecione a Categoria Habitat Publico ▾

Restabelecer (Reset)

FIGURA A.9: Interface do calendário *JEvents*.

Quando o usuário opta por criar um evento, a interface de criação de eventos do *JEvents* é exibida. O usuário pode configurar todas as informações para o novo evento em duas guias: *Calendário* e *Comum*. Na guia *Comum*, o usuário insere o tema do evento, as informações do evento em si na forma de um texto descritivo, o autor, o nível de acesso, o local, o contato e, eventualmente, alguma informação extra. Na guia *Calendário*, o usuário configura detalhes temporais para o

eventos tais como data inicial e final, o tipo de repetição para o evento (diária, semanal, mensal) e a duração do evento. A interface de criação do evento está nas FIGURAS A.IO e A.II.

FIGURA A.10: Interface de criação de eventos *JEvents*, guia *Comum*.

FIGURA A.11: Interface de criação de eventos *JEvents*, guia *Calendário*.

A FIGURA A.12 mostra a interface do administrador para a extensão do *JEvents*. O painel de administrador permite o controle de todos os usuários que podem acessar e criar eventos, as categorias de eventos de calendário tais como eventos públicos e privados, o *layout* do calendário, a configuração geral como o formato de data e idioma.

JDOWNLOADS. *JDownloads* é uma extensão que permite aos usuários fazer o *download* e o *upload* de arquivos para o sistema do *Living Lab Habitat*. Usando essa ferramenta, os usuários podem trocar arquivos dentro da rede. A seção de *Downloads* é dividida em duas categorias diferentes: *Downloads Públicos* e *Downloads Privados*. Novas subcategorias podem ser criadas dentro de cada uma dessas seções. Assim, usuários cadastrados com níveis mais elevados de acesso podem baixar arquivos tanto da seção de *downloads* privados e suas subcategorias quanto da seção de *downloads* públicos. Usuários não registrados têm permissão apenas de fazer *downloads* de arquivos públicos.



FIGURA A.12: Interface do administrador para a extensão JEvents.

Essa ferramenta utiliza uma interface com nomes e ícones intuitivos, como ícones para pastas e arquivos que são comuns para qualquer usuário de computador. A organização dos arquivos para *download* em categorias e subcategorias permite encontrar arquivos de forma mais fácil. Além disso, os usuários também contam com uma ferramenta de busca que permite pesquisar por arquivos específicos. Os arquivos disponíveis para *download* são exibidos em uma lista e cada arquivo contém nome, data de criação, tamanho e contador de *downloads*. As FIGURAS A.13 e A.14 mostram a página principal de categorias da seção de *Downloads* e a página da Lista de Arquivos, respectivamente.

O *JDownloads* também conta com um painel de controle na área reservada aos administradores. No painel de controle, os administradores podem gerenciar categorias, *downloads*, grupos de acesso, *layouts* e algumas configurações gerais. Eles também podem monitorar os *downloads* por meio do registro de *downloads*. Isso é mostrado na FIGURA A.15.

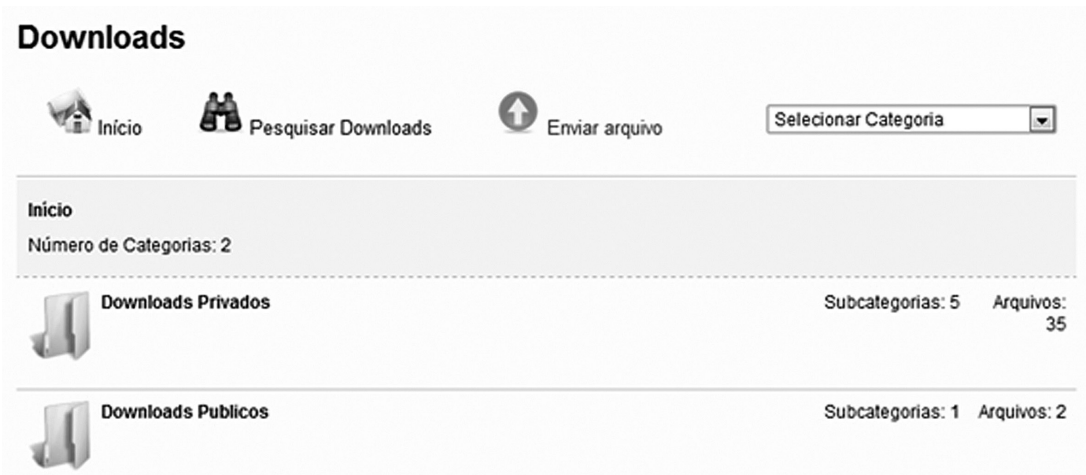


FIGURA A.13: Página principal do JDownloads.



FIGURA A.14: Página da Lista de Arquivos do JDownloads.



FIGURA A.15: Painel de Controle JDownloads.

FÓRUM KUNENA. A extensão do Fórum é uma das ferramentas mais importantes desse sistema colaborativo, devido ao seu potencial de apoio à colaboração e à gestão do conhecimento dentro da rede. Por meio dessa ferramenta, colaboradores e parceiros podem discutir tópicos relevantes para seu trabalho no *Living Lab Habitat*. Além disso, as informações trocadas no conteúdo da mensagem ou em arquivos anexados podem ser usadas por mais usuários, quando for o caso.

Como a ferramenta de *Downloads*, a ferramenta Fórum adota a divisão entre público e privado. Dessa forma, informações que fluem pelos Fóruns criados podem ser para todos os membros do *Living Lab Habitat*, incluindo colaboradores e parceiros, ou exclusivas para colaboradores do LabTAR. A interface principal do Fórum para um usuário registrado é mostrada na FIGURA A.16.

O Fórum Kunena adota a interface mais comum de Fóruns, usada nos fóruns do *PhpBB*, *Moodle* e sistemas similares. Isso torna mais fácil para os usuários a navegação no Fórum. Usu-

The screenshot displays the main interface of the Kunena forum. At the top, a user profile for 'fabio.macal' is shown with a 'Saír' button and a 'Data da Última Visita: Hoje' indicator. Below this, the forum's name 'Habitat' is displayed along with a search bar and a 'Categorias do Fórum' dropdown menu. The main content area is divided into three sections: 'Forum Publico', 'Forum Privado', and 'Quem está online'. Each forum section shows a table with columns for 'Tópicos' and 'Respostas', both currently at 0, and a 'Sem Postagens' status. The 'Quem está online' section indicates that there is 1 member online (fabio.macal) and 0 visitors. At the bottom, the 'Habitat - Estatísticas do Fórum' section provides a summary of forum statistics, including the total number of messages, topics, sections, categories, and users, as well as the last member and links to user lists and more statistics.

Forum Publico			
Habitat	0	0	Sem Postagens
	Tópicos	Respostas	

Forum Privado			
Habitat	0	0	Sem Postagens
	Tópicos	Respostas	
LabTAR	0	0	Sem Postagens
	Tópicos	Respostas	

Quem está online

No total existe 1 usuário Online :: 1 Membro e 0 Visitantes

fabio.macal

Legenda :: Administrador do Site, Moderador Global, Moderador, Usuário, Visitante

Habitat - Estatísticas do Fórum

Total de Mensagens: 0	Total de Assuntos: 0	Total de Usuários: 6	Último Membro: teste
Total de Seções: 2	Total de Categorias: 3		
Iniciados Hoje: 0	Iniciados Ontem: 0		
Total de Respostas Hoje: 0	Total de Respostas Ontem: 0		

[Lista de Usuários >](#)
[Mais Estatísticas >](#)

FIGURA A.16: Interface principal do Fórum Kunena.

ários registrados podem editar seus perfis, consultar quem está online, quais são os novos tópicos etc. Eles também podem criar e editar tópicos e postar respostas a tópicos existentes. Quando um usuário cria um novo tópico, ele pode anexar arquivos ao tópico, se for necessário. O editor de texto para o Fórum é simples, já que é baseado em ferramentas existentes do Fórum.

A alguns usuários pode ser concedido o status de “moderadores”. Esses usuários têm privilégios exclusivos que permitem moderar o Fórum. Eles podem excluir tópicos e posts des-

necessários, mover tópicos para categorias específicas, por exemplo. Essas opções são exibidas na interface do Fórum como botões com seus respectivos nomes, como excluir tópico, por exemplo. Moderadores, em geral, são eleitos para manter a ordem dentro do fórum de usuários. A FIGURA A.17 mostra a interface de *Criação de Tópico*; e a FIGURA A.18, a exibição de *Conteúdo de Tópico* para um moderador.

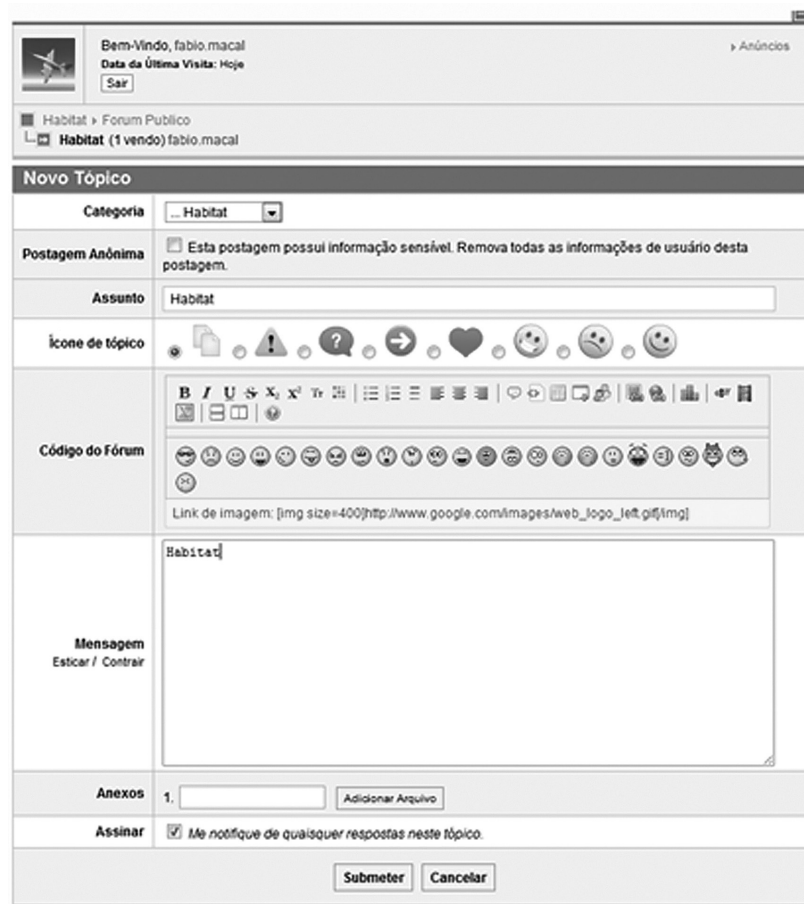


FIGURA A.17: Interface de criação de tópico.

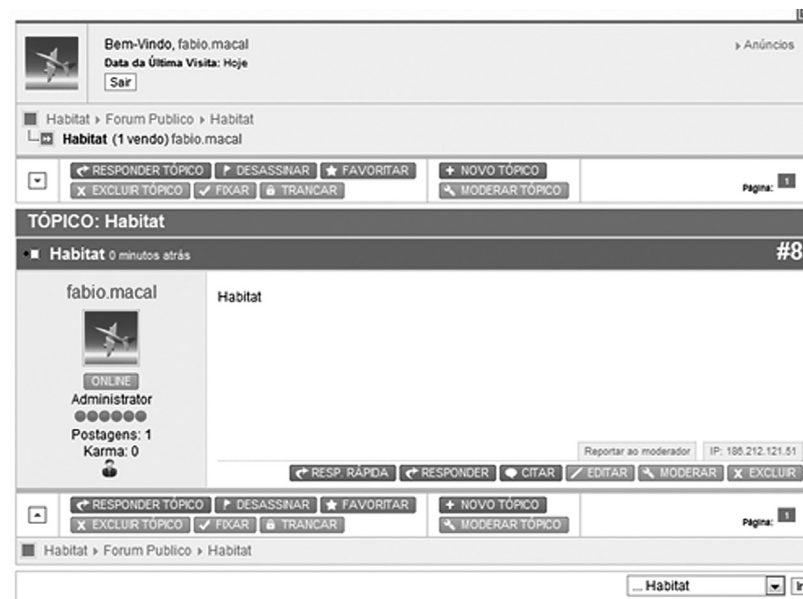


FIGURA A.18: Interface de conteúdo de tópico.

O Fórum Kunena também possui um painel de controle dentro da área dos administradores. No painel de controle, os administradores podem alterar as configurações gerais do Fórum, criar novos Fóruns e categorias, gerenciar o acesso de usuários e conceder status de moderador para usuários registrados, gerenciar os arquivos enviados etc. Os administradores também podem monitorar as estatísticas do Fórum por meio da opção *Estatísticas Gerais*. O painel de controle Kunena é mostrado na FIGURA A.19.



FIGURA A.19: Painel de controle Kunena.

ACYMAILING. Essa extensão diz respeito às listas de correio eletrônico do sistema. Aqui, os usuários podem registrar-se para receber o boletim informativo ou *Newsletter* do *Living Lab Habitat*. O registro é feito digitando nome e *e-mail* no formulário no menu do lado direito, intitulado *Newsletter*. O usuário pode gerenciar suas assinaturas de boletins informativos e configu-

rações por meio do menu principal (Contato → *Newsletter*). O administrador pode configurar as mensagens de *newsletter* e enviá-las para os usuários que assinaram a lista. Também é possível criar listas personalizadas ou privadas e adicionar usuários a essas listas. Geralmente, apenas os colaboradores ou parceiros de *Living Lab Habitat* são membros dessas listas e o assunto das mesmas é privado. A FIGURA A.20 retrata o gerenciamento de usuários da *Newsletter*; e a FIGURA A.21, o formulário de inscrição da *Newsletter*.



The screenshot shows a web interface for managing newsletter users. It is divided into two main sections: "Informações de usuário" and "Assinatura".

Informações de usuário

Nome	Fabio Macal
E-mail	fabiomacal@gmail.com
Recebido	<input type="radio"/> Texto <input checked="" type="radio"/> HTML

Assinatura

Assinar: Não Sim

Lista: Newsletter Geral

Receba nossas últimas notícias.

Salvar Modificações

FIGURA A.20: Gerenciamento da *Newsletter*.



The screenshot shows a subscription form titled "Newsletter". It contains three input fields and a submit button.

Newsletter

Fabio Macal

fabiomacal@gmail

Assinar

FIGURA A.21: Formulário de inscrição na *Newsletter*.

A FIGURA A.22 mostra o painel de controle do *Acymailing* no qual os administradores podem gerenciar as listas de correio eletrônico, criar novas listas, incluir ou excluir usuários das listas e, o mais importante, enviar *e-mails* para as listas de *e-mail*.

Os administradores também podem alterar configurações específicas, tais como o servidor de *e-mail* para enviar as listas e o *e-mail* que será exibido como "de". Pode, ainda, monitorar as estatísticas de *e-mails*, entre outras coisas.

Quanto às estatísticas de *e-mail*, é possível verificar quantos *e-mails* foram enviados, quantos *e-mails* falharam quando foram enviados, quantos usuários leram o *e-mail* e assim por diante. Algumas dessas informações são úteis para a gestão do conhecimento, uma vez que permitem controlar o fluxo de informações.

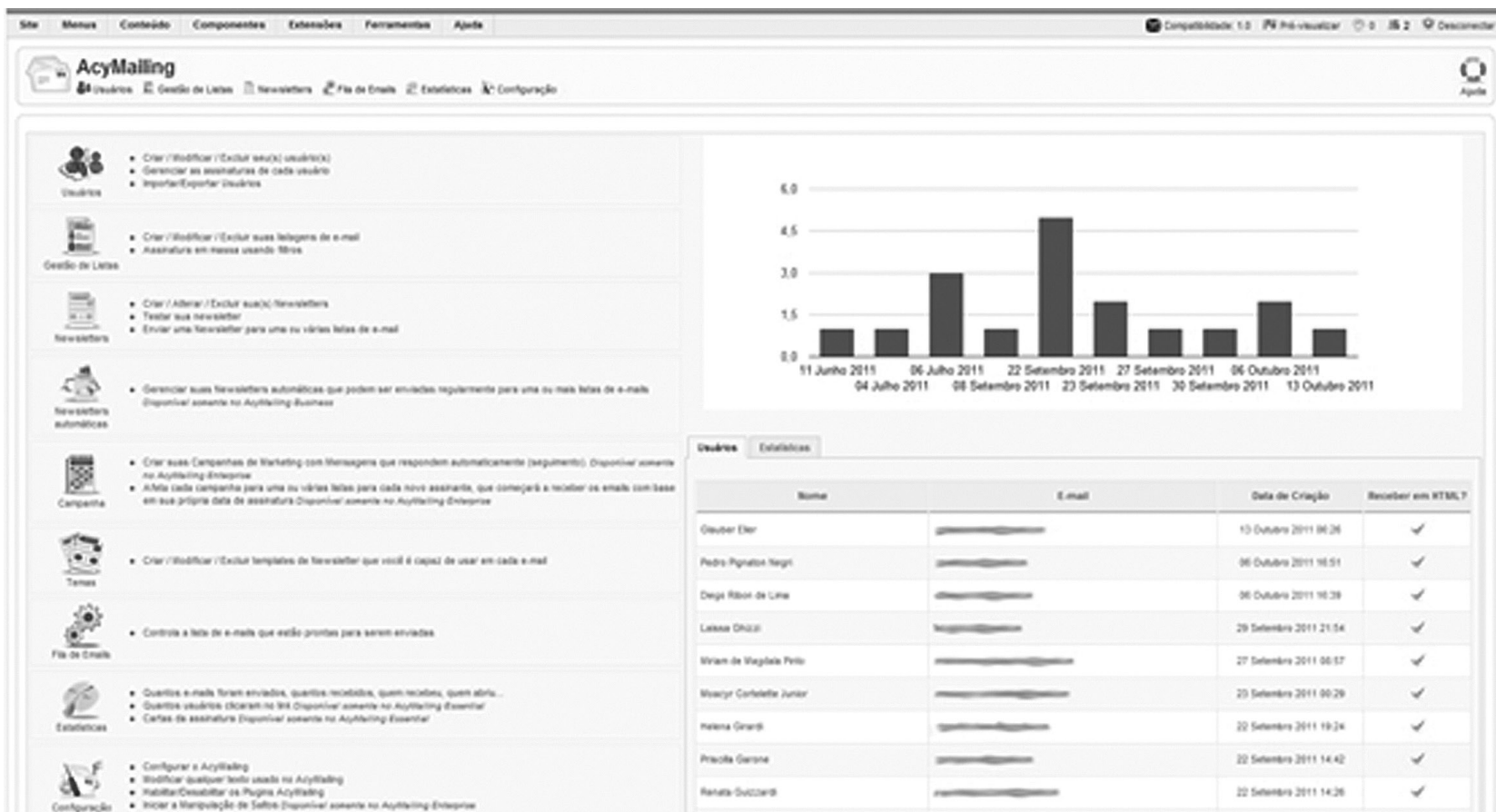


FIGURA A.22: Painel de controle Acymailing.

A FIGURA A.23 mostra o gerenciamento de usuários no painel de controle Acymailing dentro da área de administradores. Aqui, os administradores podem gerenciar quais usuários pertencem a quais listas de e-mail. Essa interface permite que os administradores facilmente atribuam usuários a diferentes listas de discussão.

Joomla! Habitat Versão 1.5

Site Menus Conteúdo Componentes Extensões Ferramentas Ajuda Competência 1.0 Pré-visualizar 0 2 Desconectar

Usuários Ações Importar Exportar Nova Editar Remover Ajuda Chat

Filtro Todos os dados

Nº	Nome	E-mail	Assinatura	Data de Criação	Receber em HTML?	Substituto	ID do Usuário	ID
1	Administrador	[Redacted]	●	11 Junho 2011 10:48	✓	✓	62	1
2	Daniel Dutra	[Redacted]		22 Setembro 2011 11:10	✓	✓	69	10
3	Diego Ribon de Lima	[Redacted]	●●	06 Outubro 2011 16:39	✓	✓	79	20
4	Fabio Freitas Silva	[Redacted]		22 Setembro 2011 14:21	✓	✓	71	12
5	Fabio Mical	[Redacted]	●●	04 Julho 2011 09:29	✓	✓	63	2
6	Clauber Elber	[Redacted]		13 Outubro 2011 06:26	✓	✓	81	22
7	Helena Girardi	[Redacted]		22 Setembro 2011 19:24	✓	✓	74	15
8	Leticia Ghizoni	[Redacted]		29 Setembro 2011 21:54	✓	✓	78	19
9	Luciene	[Redacted]	●●	07 Setembro 2011 21:43	✓	✓		9
10	Miriam de Magalhães Pinto	[Redacted]		27 Setembro 2011 08:57	✓	✓	76	17
11	Micaely Cordeiro Junior	[Redacted]	●●	23 Setembro 2011 00:29	✓	✓	75	16
12	Patricia Altamira Cardoso	[Redacted]		22 Setembro 2011 13:14	✓	✓	79	11
13	Pedro Jr.	[Redacted]		05 Julho 2011 21:29	✓	✓	66	6
14	Pedro Pignatelli Nagli	[Redacted]		06 Outubro 2011 16:51	✓	✓	80	21
15	Priscila Garone	[Redacted]	●●	22 Setembro 2011 14:42	✓	✓	73	14
16	Renato Guizzardi	[Redacted]	●●	22 Setembro 2011 14:26	✓	✓	72	13
17	Silvia Rocha	[Redacted]		05 Julho 2011 21:29	✓	✓	65	5
18	Willian Schulz	[Redacted]	●●	05 Julho 2011 21:27	✓	✓	64	4

FIGURA A.23: Gerenciamento de usuário para a extensão Acymailing.

GTRANSLATE. *GTranslate* é a extensão do Joomla responsável por permitir que usuários de diferentes lugares do mundo possam ver o conteúdo do site do *Living Lab Habitat* na língua que melhor se adapta às suas necessidades. Esse *plugin* simples, mas útil, coloca sinalizadores da língua disponível (pequena bandeira de país, cuja língua oficial seja disponibilizada) na parte superior do site e traduz automaticamente o conteúdo sempre que o usuário clica em uma ban-

deira. De fato, esta extensão integra a conhecida ferramenta do *Google Translate*. A FIGURA A.24 mostra as bandeiras no canto superior esquerdo do sistema *Living Lab Habitat*.



FIGURA A.24: Sinalizadores do *GTranslate* no canto superior esquerdo.

FB CHAT. O *FBChat* é um módulo semelhante ao *chat* usado na rede social *Facebook*. Ele exibe janelas de *chat* acima de uma barra no canto inferior esquerdo da página. Quando o usuário quer participar de um bate-papo com outro usuário, abre uma janela de *chat* individual que permite que o usuário mantenha o controle e a privacidade de suas conversas.

Os usuários podem escolher o estado (disponível, ocupado, invisível) que deseja que apareça para os outros usuários. Além disso, se o usuário desejar alterar seu status para ocupado, ele pode configurar uma mensagem que será automaticamente exibida para outros usuários sempre que eles quiserem chamá-lo para o bate-papo. A FIGURA A.25 retrata a interface para configuração do usuário do *chat*; e a FIGURA A.26, a janela de bate-papo entre dois usuários, incluindo a mensagem “ocupada” configurada por um os usuários.



FIGURA A.25: Interface de configuração de usuário do FBChat.



FIGURA A.26: Janela do usuário do FBChat.

Na FIGURA A.27, é retratada a interface do administrador para configurar o *FBChat*. A administração do *FB Chat* é relativamente simples. O administrador pode configurar o idioma padrão do *chat*, a taxa de atualização, habilitar e desabilitar sons de bate-papo entre outras configurações.

FB Chat

Joomla FaceBook Chat Configuration - Version 1.0.6

Language file	english.js
Module position	footer
Chat refresh	2
Userslist refresh	5
Time to consider user offline	300
Audio On/Off	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Garbage On/Off	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Max messages lifetime	3600
Garbage probability	50%
Show Backlink	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

2punti
collaborative experience
Support & Info

FIGURA A.27: Interface do administrador do *FBChat*.

Avaliação do Trama 1.0

Após uma breve fase de uso, o sistema Trama 1.0 foi avaliado pelos membros do LabTAR partir de um questionário online, contendo perguntas sobre cada uma das ferramentas, que podiam ser valoradas em escala de 1 a 5. O questionário também trazia um espaço para que sugestões e comentários gerais fossem feitos. Apesar de poucos usuários terem respondido ao questioná-

rio, a avaliação foi considerada útil. Em primeiro lugar, porque permitiu que a impressão dos usuários sobre as ferramentas implantadas fosse registrada, em geral, expressando valoração bastante variada (as notas variam de 2 a 5), mas, principalmente, porque possibilitou o registro das principais dificuldades e sugestões de melhorias para as funcionalidades já implantadas.

É importante ressaltar, ainda, que o Trama 1.0 é o primeiro sistema implementado no LabTAR para mediar a colaboração dos participantes do *Living Lab Habitat*. Ressalta-se, aqui, a importância de, desde os primeiros tempos de existência do *Living Lab*, contarmos com um meio de registrar as interações entre seus membros, bem como manter o material do trabalho colaborativo realizado. Por outro lado, também reconhecemos a importância de melhorar o suporte computacional a esse trabalho, não só no sentido de implantar ferramentas que apoiem a interação e comunicação de maneira mais eficaz, mas, também, desenvolvendo ferramentas mais inteligentes, que permitam fazer uso mais flexível da informação mantida pelo sistema.

SISTEMA HABITAT 1.0

O LabTAR tem por objetivos estudar e desenvolver melhores práticas na gestão de projetos compartilhados em rede; para isso, é necessário o desenvolvimento de competência no entendimento das estruturas de redes sociais, particularmente da própria rede do *Living Lab Habitat*.

Exemplificando, para o caso da rede *Habitat*, é importante saber como ela está organizada em determinado momento quanto aos atores ativos na rede, quais são aqueles que estão sobrecarregados (no sentido de estarem sendo utilizados como elos entre muitos atores simultaneamente) e aqueles que estão subutilizados. Esse tipo de entendimento permite interferir sobre a estrutura da rede, tornando-a mais capaz de realizar seus propósitos.

Visando a entender a estrutura da rede social do *Living Lab Habitat*, foram identificadas ferramentas de *software* que permitem quantificar e visualizar as ligações entre os diversos atores, pessoas ou organizações, na forma de redes (grafos). As ferramentas identificadas foram:

- *Ucinet*. <http://www.analytictech.com/ucinet>. Acesso em: 05 jul. 2011,
- *Netdraw*. <http://www.analytictech.com/netdraw/netdraw.htm>. Acesso em: 05 jul. 2011,

- *ORA*. <http://www.casos.cs.cmu.edu/projects/ora/sample.php>. Acesso em: 09 nov. 2011 e
- *Sobek*.

Nessas ferramentas, dados de rede, em sua forma mais pura, consistem de uma matriz quadrada de medições. As linhas da matriz são os casos, ou indivíduos, ou observações. As colunas da matriz são o mesmo conjunto de casos, sujeitos ou observações. Cada célula da matriz descreve uma relação entre os atores, por exemplo, de amizade, ou de confiança. Um exemplo é mostrado na FIGURA A.28.

	Pedro	Silvia	Renata	Miriam
Pedro	0	1	1	0
Silvia	1	0	0	1
Renata	1	0	0	0
Miriam	0	1	0	0

FIGURA A.28: Entrada de dados no *Ucinet* para uma rede com 4 atores.

A FIGURA A.28 mostra quatro atores (Pedro, Sílvia, Renata e Míriam), cujos nomes estão dispostos, ao mesmo tempo, nas linhas e colunas da planilha. Para cada elemento da planilha, atribui-se o valor “0” (zero) se não há interação entre os atores em questão ou “1” (um) se há interação entre eles. Em alguns estudos de rede, podem ser utilizados valores diferentes de 0 e 1, que funcionam como pesos, indicando a força da interação (ou seja, quanto maior o peso, mais forte seria a interação). Para esse trabalho, entretanto, não precisamos dessa flexibilidade, já que o que importa, para nós, é identificar a existência ou não da interação entre atores. No exemplo da FIGURA A.28, “Sílvia” interage com “Pedro” e com “Míriam” e não tem interação com “Renata”. Por definição, um ator não interage consigo mesmo, logo, na diagonal principal da matriz, o valor é 0.

Sistemas de análise, geração e visualização de redes sociais.

Nesta seção, apresentamos um resumo sobre as ferramentas investigadas, com o objetivo de descrever suas principais características e funcionalidades.

UCINET. O *Ucinet* é um *Software* para análise dos dados de redes sociais.

NETDRAW. O *Netdraw* é uma ferramenta de visualização de redes que acompanha o *Ucinet*. A entrada de dados é feita no *Ucinet* e aberta no *Netdraw* para que o resultado seja visualizado. Assim, essa ferramenta não monta a rede propriamente, apenas serve como uma interface para exibição do grafo que forma a rede montada pelo *Ucinet*. A FIGURA A.29 ilustra uma rede visualizada no *Netdraw*.

O *Netdraw* permite ao usuário uma leitura visual da rede. Por meio de diversas ferramentas, esse *software* garante uma representação dos resultados, traduzindo as métricas e estatísticas do *Ucinet* em formas, cores e outros elementos gráficos.

São inúmeras as possibilidades: alterar a espessura das linhas, a fim de indicar a força das ligações; definir cores e tamanhos dos nós a partir de atributos pré-definidos pelo próprio usuário (é possível definir variáveis que qualificam os próprios nós); ocultar alguns nós, a fim de facilitar a visualização dos laços fortes ou fracos etc. Esse programa ainda inclui procedimentos de análise como a identificação de nós isolados, pontos de interrupção e subgrupos da rede.

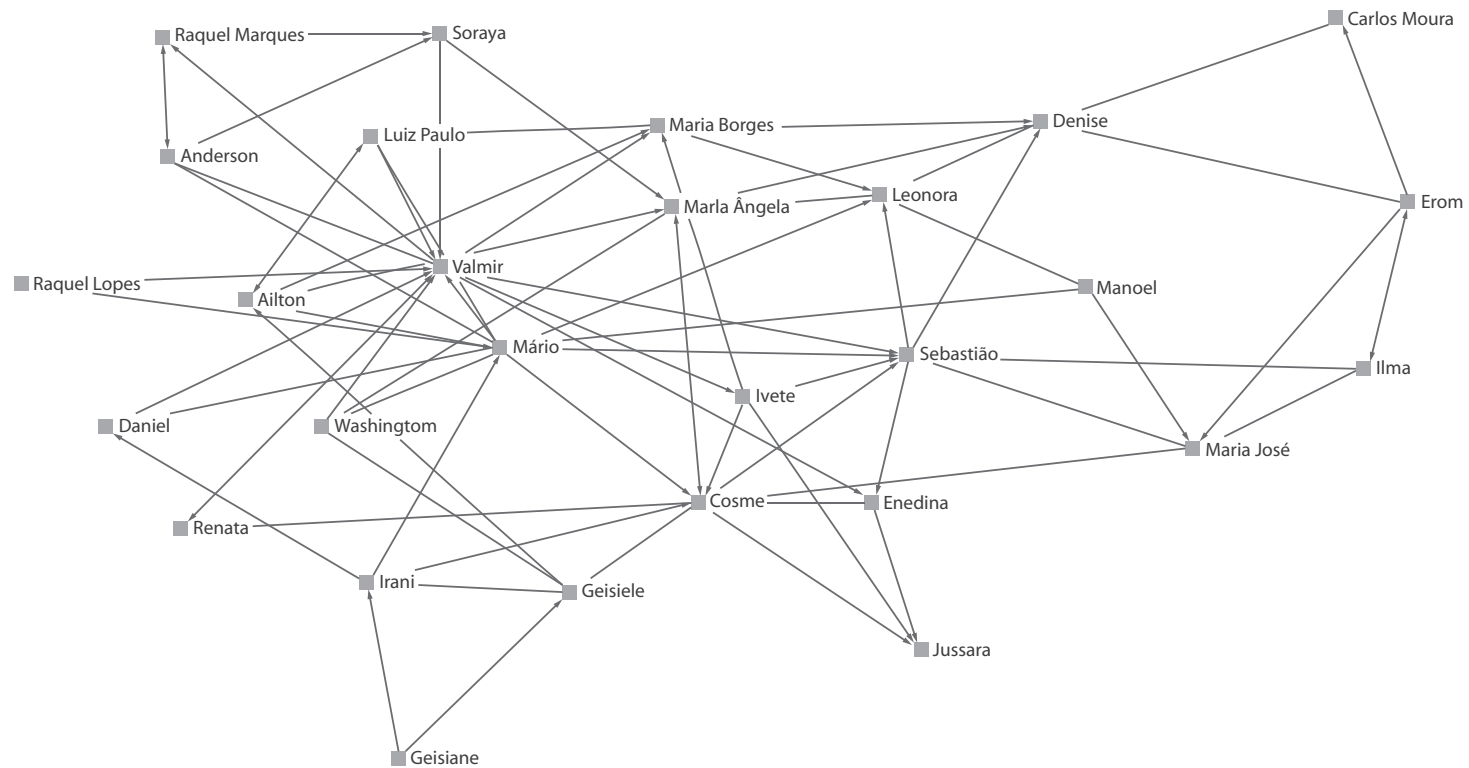


FIGURA A.29: Exemplo de Rede visualizada no *NetDraw*.

ORA. O *ORA* apresenta uma interface mais complexa que o *Netdraw*, mas permite que as redes sejam criadas e visualizadas com janelas de configuração de modo que a criação de uma rede seja mais intuitiva que na matriz do *Ucinet*. Porém, enquanto este *software* permite a visualização de redes de milhares de nós, para montar uma pequena rede requer um esforço muito grande. Além disso, a curva de aprendizagem para o uso do *ORA* é demorada, já que a entrada de dados não é tão direta quanto no *Ucinet*. A FIGURA A.30 mostra uma rede gerada no *ORA*.

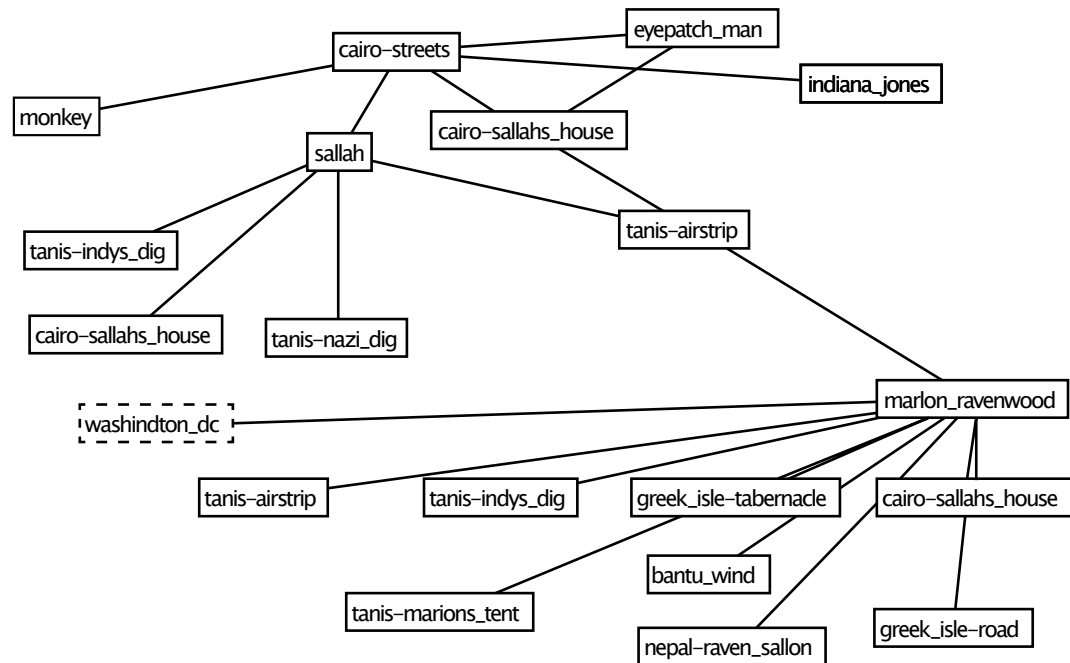


FIGURA A.30: Exemplo de Rede visualizada no *ORA*.

SOBEK. O *Sobek* visa à geração de redes a partir de extração de texto. Esse *software* faz uma mineração de texto, extrai as palavras mais relevantes e gera um grafo dessas palavras relevantes. Como opções de configuração, o usuário pode inserir ou excluir palavras-chaves nessa base

de dados. Como ponto fraco dessa ferramenta, pode-se citar que ela aceita apenas os formatos de texto *.txt* e *.doc* (não trabalhando, por exemplo, com *pdf*, que é um dos formatos padrões mais utilizados e importante para essa iniciativa). Além disso, o *Sobek* prioriza textos extensos, já que seu objetivo é capturar palavras relevantes.

No caso do mapeamento de redes sociais, como proposto neste trabalho, o usuário define as palavras que quer procurar, geralmente os atores, e busca entender a relação entre eles. Este *software* não atende aos objetivos desse mapeamento, pois em documentos escritos em que os atores são mencionados, eles não necessariamente são identificados pelo *software* como palavras relevantes. A FIGURA A.31 ilustra uma rede gerada no *Sobek*.

Após a fase de avaliação de ferramentas para análise e visualização de redes, o *Ucinet* e o *NetDraw* foram os *softwares* escolhidos pelo LabTAR para estudos de redes sociais, por oferecerem funcionalidades que mais atendem aos requisitos do trabalho em questão.

Como já foi discutido anteriormente, após a coleta dos dados, o processo de análise de redes inicia-se no *software Ucinet*, com a entrada de dados na matriz de relações. Esse é um processo que, se realizado manualmente, pode ser muito tedioso e passível de erros. Por exemplo, numa rede de 30 atores, a matriz gerada tem 900 células a serem preenchidas.

O desenvolvimento de uma ferramenta que permitisse substituir o processo manual de entrada de dados no *Ucinet* e gerar a visualização de redes de atores, sem depender de outras ferramentas, foi o propósito do *software Habitat 1.0*. A ideia básica foi desenvolver uma ferramenta capaz de localizar palavras pré-definidas, no caso específico nomes de pessoas ou de organizações, em textos de diversos formatos. As ligações entre os atores são definidas pela proximidade que os nomes escolhidos têm um do outro nos textos analisados.

O *Habitat 1.0*, portanto, consiste em dois módulos de *software*: o primeiro indexa e pesquisa documentos para encontrar palavras específicas; e o segundo gera grafos que representam as redes sociais, após a análise de textos. Esses módulos foram desenvolvidos em código aberto para facilitar a realização de adaptações e melhorias nos módulos. A FIGURA A.32 mostra os módulos do sistema *Habitat 1.0* e seus componentes.

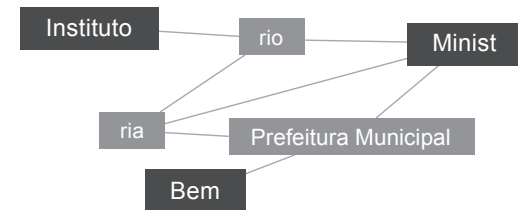


FIGURA A.31: Exemplo de Rede visualizada no *Sobek*.

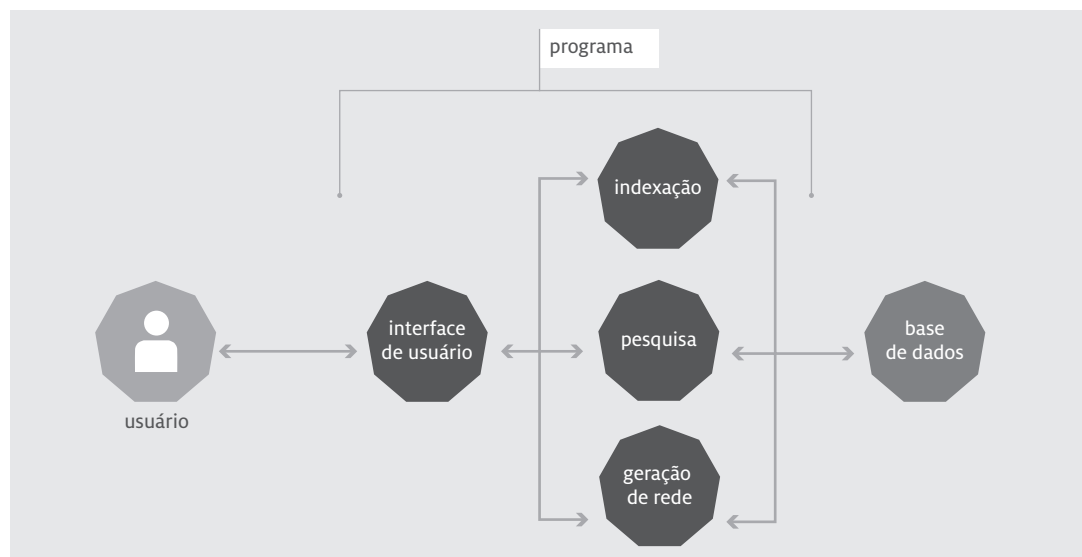


FIGURA A.32: Arquitetura do Sistema *Habitat 1.0*.

Arquitetura do Sistema

INDEXAÇÃO. O usuário inicia o processo pelo módulo da *Indexação*, configurado para construir o índice que caracteriza a base de dados escolhida. Em suma, o índice representa as palavras relevantes da base de dados, em geral, ordenando-as pela frequência em que aparecem na coleção de documentos. O arquivo de índice é construído a partir da mineração de texto sobre os documentos indexados, após um pré-processamento, que exclui desses documentos as *stopwords* ou palavras irrelevantes (artigos, pronomes), sinais de pontuação e outros. A FIGURA A.33 e A.34 mostram imagens da tela do indexador.

O formulário requer que dois diretórios sejam determinados pelo usuário. O *Diretório a indexar* é aquele onde ficam localizados os documentos da base de dados. Esses arquivos podem ser de 14 formatos: *.txt*, *.doc*, *.docx*, *.xls*, *.xlsx*, *.ppt*, *.pptx*, *.htm*, *.html*, *.xml*, *.rtf*, *.odt*, *.ods* e *.odp*. O resultado da indexação é armazenado no *Diretório do índice*, que, assim, armazena os arquivos de índice que, posteriormente, serão usados na realização das buscas para a formação da rede.



FIGURA A.33: Módulo Indexador do *Habitat 1.0*.

Além dos diretórios, o usuário pode selecionar duas opções. Ao selecionar *Refazer o índice*, o usuário determina que uma nova indexação seja realizada, sobrescrevendo os arquivos da indexação anterior. E, ainda, se optar por *Incluir subdiretórios*, não apenas os documentos do diretório selecionado para indexação serão utilizados, mas, também, os arquivos contidos em suas subpastas.

Tendo preenchido os campos de diretório e examinado as opções em questão, o usuário pode pressionar o botão *Indexar Diretório*, para dar início à indexação. A *Barra de Progresso* indica o andamento da indexação. Quanto maior a quantidade de arquivos e, principalmente, de extensões diferentes, maior é o tempo gasto para indexar. A extração de texto de arquivos é fator determinante nesse tempo de indexação. O botão *Cancelar* é acionado caso o usuário queira interromper a indexação.

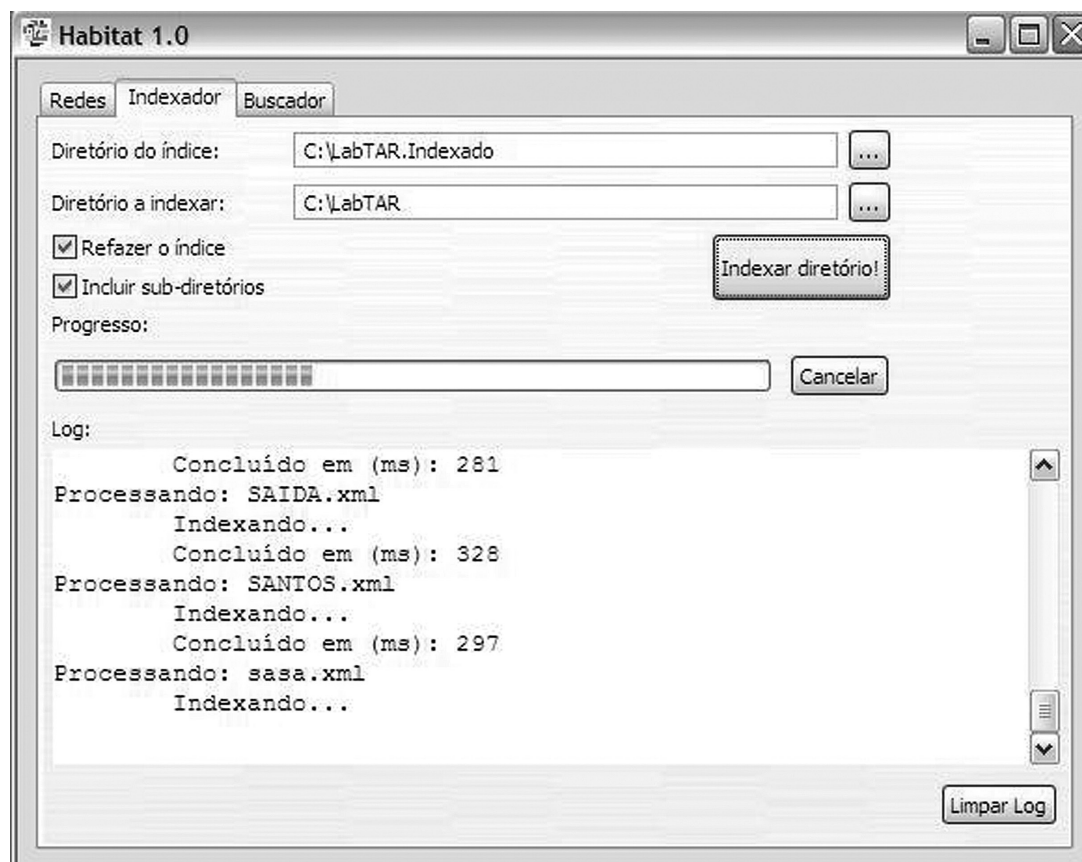


FIGURA A.34: Processo de Indexação no *Habitat 1.0*.

Na tela *Log*, são exibidos continuamente os arquivos que estão sendo indexados e o tempo gasto para a indexação de cada um deles. O botão *Limpar Log* apaga todo o texto contido nessa tela.

O resultado da indexação é a criação do índice, que contém as palavras citadas nos documentos da base de dados, juntamente com a frequência em que aparecem nesses documentos. É esse índice que facilita as consultas à base de dados, permitindo a geração da rede social, após a realização dos próximos passos do processo de uso do *Habitat 1.0*.

PESQUISA. O usuário inicia, então, a configuração do módulo de *Pesquisa* (aba Buscador) para realizar a busca de documentos. A FIGURA A.35 é um *snapshot* da tela de pesquisa.

Esse formulário apresenta dois campos de texto: 1) o *Diretório do Índice* é o mesmo selecionado no módulo de Indexação, ou seja, aquele que contém o índice formado pelas palavras representativas da base de dados; e 2) a *Expressão de Pesquisa* permite que o usuário possa realizar pesquisas de algumas formas variadas como, por exemplo, usando palavra simples, palavras compostas ou com uso de operadores *booleanos* (and, or, xor etc). Após o preenchimento desses campos de texto, o botão com o ícone de *Lupa* pode ser acionado para realizar a pesquisa de fato.

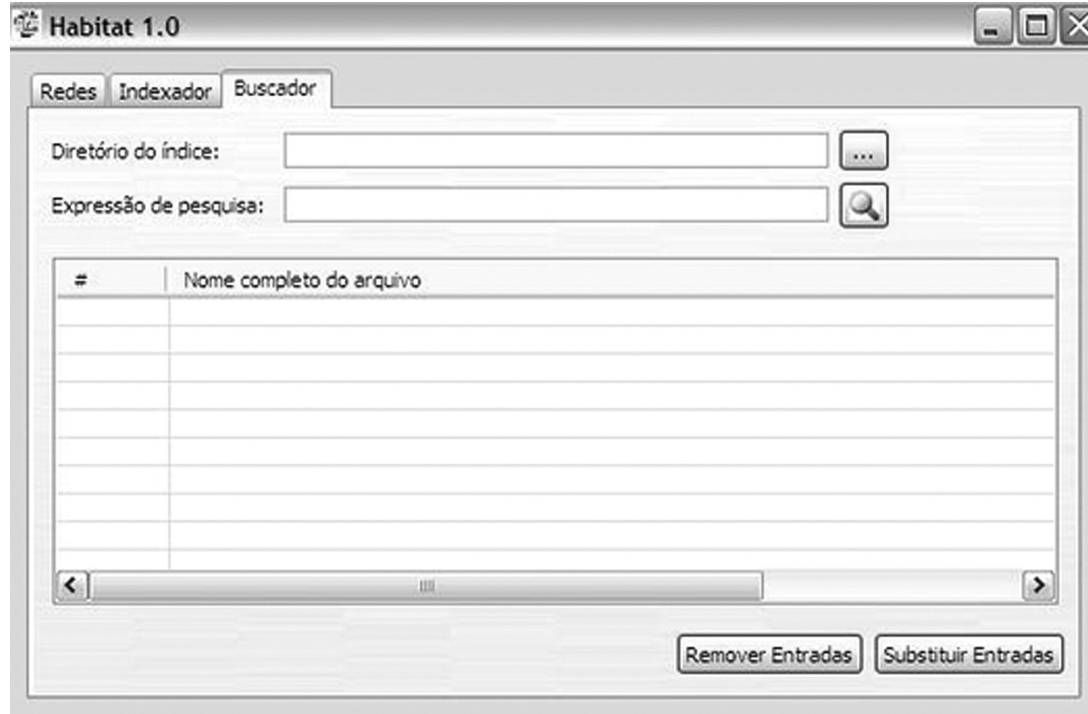


FIGURA A.35: Módulo de Pesquisa do *Habitat 1.0*.

Na tabela logo abaixo dos campos de texto, as colunas *Rótulo (#)* e *Nome completo do arquivo* mostram a quantidade de arquivos recuperados e a localização de cada arquivo no sistema, respectivamente.

Além do botão *Lupa*, outros dois botões são apresentados no formulário. O botão *Remover Entradas* permite que o usuário remova algum arquivo recuperado na tela de pesquisa. O botão *Substituir Entradas*, por sua vez, possibilita que o usuário refaça a pesquisa somente no arquivo selecionado, caso esse arquivo tenha sido modificado. Em suma, ambos os botões oferecem flexibilidade para o usuário na realização de buscas.

O buscador, ou módulo de pesquisa, analisa os arquivos de índice e, baseado na expressão de pesquisa do usuário, recupera os arquivos que sejam compatíveis com essa expressão. Em geral, os documentos retornados são aqueles que possuem os termos pesquisados pelo usuário. Como resultado, apresenta-se uma relação de documentos, contendo o nome de cada arquivo recuperado e sua localização no sistema de arquivos (FIGURA A.36).

GERAÇÃO DE REDES. No módulo de *Geração de Redes* (aba *Redes*), o usuário pode criar a matriz de interações e visualizar a rede graficamente. Para isso, o usuário fornece, como entrada, um arquivo de busca, contendo os nomes dos atores (ex.: pessoa, organização etc.) que, supostamente, são membros da rede em questão.

O seguinte processo é realizado para montar a matriz de interações: o sistema busca as palavras contidas no arquivo de busca dentro dos arquivos da base de dados, que são utilizados como fonte para extrair o conhecimento para gerar a rede. Se o sistema encontra uma determinada palavra (ex.: o nome de alguém), ele passa a verificar se essa palavra está a uma distância máxima de outra palavra (ex.: o nome de outra pessoa) do arquivo de busca. Essa distância máxima também é determinada pelo usuário. Se as duas palavras são encontradas dentro dessa distância máxima, então uma interação entre elas é computada na matriz de interações.

Para ilustrar esse processo, seja o seguinte exemplo: suponha que o arquivo de busca seja Alberto, Carlos, Sergio e William. A distância máxima entre palavras é n . O sistema procura por Alberto. Se existir, ele procura se Carlos, Sergio e William estão a, no máximo, n palavras de distância de Alberto. Essa busca é feita à esquerda e à direita da palavra Alberto. Se os dois

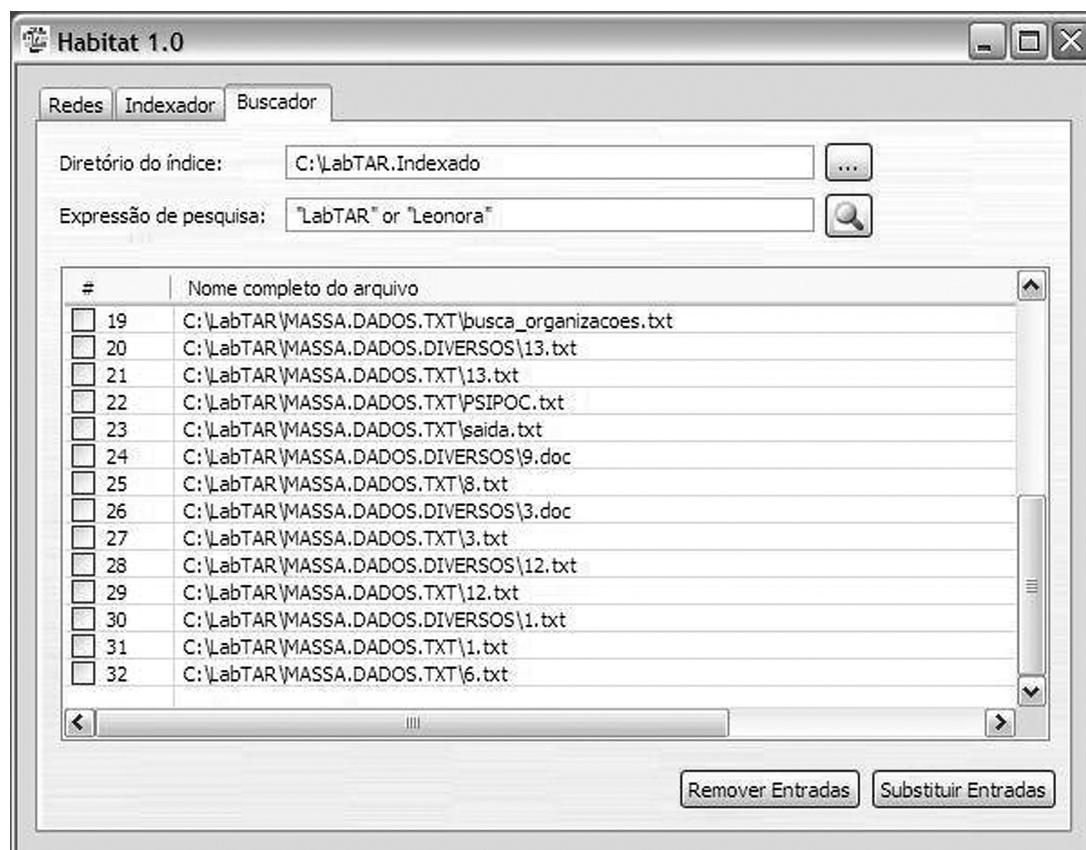


FIGURA A.36: Resultado de uma busca. Arquivos que contêm a expressão “Míriam” ou a expressão “Leonora”.

nomes aparecem no texto, dentro da distância máxima estipulada, considera-se que há interação entre as pessoas, caso contrário, que não há. A matriz é montada com números Zero (0) e Um (1) – Zero (0), quando não há interação; e Um (1), quando há interação. O formato do arquivo da matriz é o *.xml*. O grafo contendo os nós (nomes dos atores) e as arestas que denotam interação entre eles pode ser visualizado. A FIGURA A.37 mostra um *snapshot* da tela do módulo de geração de rede.

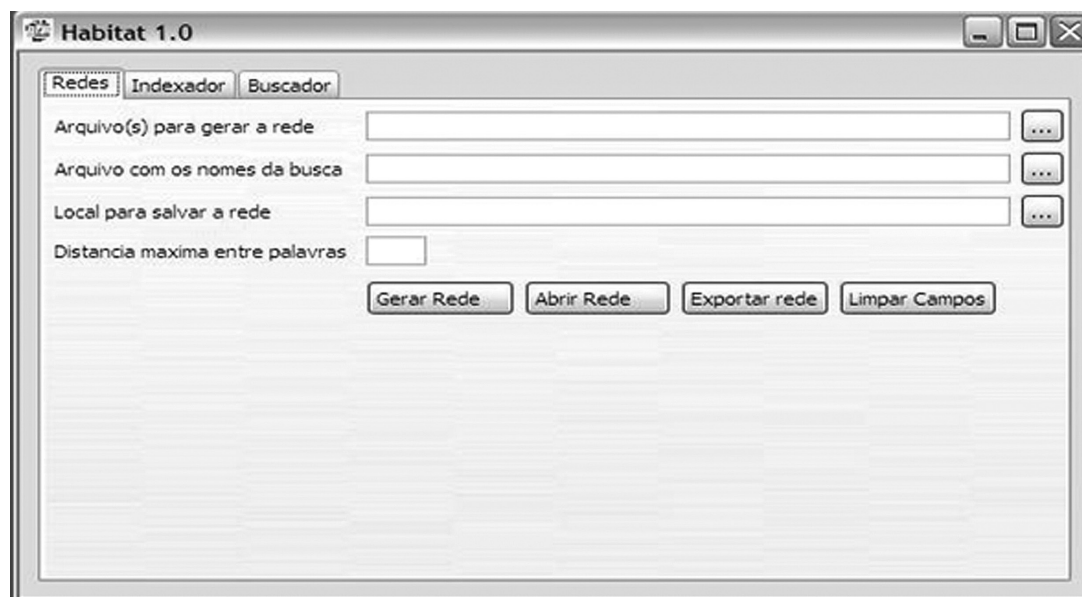


FIGURA A.37: Módulo geração de rede do *Habitat 1.0*.

No campo *Arquivo(s) para gerar a rede*, o usuário seleciona um ou mais arquivos para serem analisados, em relação aos nomes buscados. O sistema suporta 14 extensões diferentes de arquivos, já citados no módulo indexador.

No campo *Arquivos com os nomes da busca*, o usuário seleciona um arquivo com extensão *.txt*, contendo os nomes a serem buscados. O sistema entende os nomes como *strings*. Portanto, podem-se buscar nomes de pessoas, organizações, enfim, qualquer palavra do interesse do usuário. Cada linha do arquivo contém uma dessas palavras de interesse. Assim, o formato do arquivo é o seguinte:

```
Nome 1  
Nome 2  
...  
...  
Nome n
```

No campo *Local para salvar a rede*, o usuário seleciona um diretório e um nome de arquivo com extensão *.xml*, para gerar uma rede a ser visualizada graficamente pelo sistema, ou então um arquivo texto para exportar uma matriz no formato *Ucinet*, a ser visualizada no *Netdraw*.

No campo *Distância máxima entre as palavras*, o usuário digita um valor inteiro que será a distância máxima que determina que dois atores interajam. Na prática, se o usuário digita um valor “n”, a busca será na verdade $2*n$, “n” para a esquerda da palavra e “n” para a direita da palavra (i.e. nome do ator).

Tendo preenchido os quatro campos de texto acima, o usuário pode pressionar o botão *Gerar rede* para gerar a rede em forma de grafo. Como resultado, é aberta uma nova tela para a visualização da rede gerada.

Além disso, há outras duas possibilidades. O botão *Abrir rede* gera a rede a partir um arquivo com extensão *.xml* já criado anteriormente. Já o botão *Exportar Rede* permite a exportação da rede para um formato *.txt* que pode ser importado pelo *Ucinet* no seu formato específico (*.##d*) e posteriormente visualizado no *Netdraw*. Importante destacar que o *Netdraw* não pode ler o arquivo *.txt* gerado pelo sistema *Habitat 1.0*. É necessário que ele seja importado e salvo no formato do *Ucinet* antes.

Por fim, o botão *Limpar Campos* apaga todo o texto digitado nos campos de texto dessa tela de geração de rede.

Retornando à discussão sobre a tela que apresenta o resultado, ou seja, a rede gerada, é importante ressaltar que o grafo que representa a rede pode ser salvo no formato *.jpeg*, com o mesmo nome do arquivo com extensão *.xml*, anteriormente selecionado pelo usuário. Antes de salvar esse arquivo, o usuário pode alterar manualmente a posição dos nós do grafo para uma melhor visualização. Esse procedimento é recomendado quando os nomes dos atores são grandes, o que pode dificultar a visualização das interações. A FIGURA A.38 ilustra uma rede visualizada pelo *Habitat 1.0*, exibindo os atores (nesse caso, organizações) como nós e arestas conectando os atores que interagem.

A base de dados pode ser acessada pelo módulo de indexação ou de geração de rede. Os arquivos dessa base podem possuir textos estruturados ou não estruturados. O usuário pode iniciar a utilização do *software* por qualquer módulo: Indexação, Pesquisa ou Geração de rede

com a ressalva de que, para iniciar no módulo de pesquisa, é necessário que exista no sistema de arquivos, pelo menos um arquivo de índice já gerado pelo sistema. O usuário possui três módulos disponíveis: Indexação, Pesquisa e Geração de Rede.

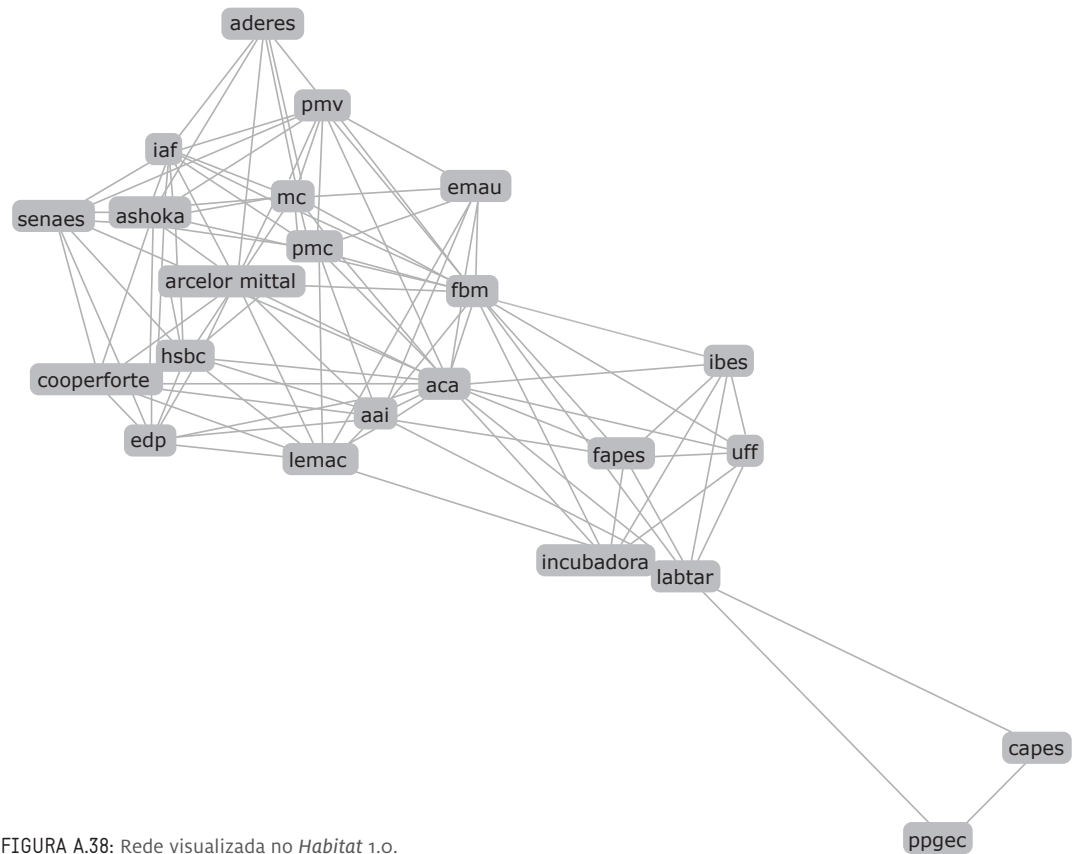


FIGURA A.38: Rede visualizada no *Habitat* 1.0.

Ferramentas utilizadas para desenvolvimento dos módulos

Os módulos foram executados em linguagem *Java* e ambiente de desenvolvimento *Eclipse*. Essa decisão de projeto baseou-se no fato de que *Java* e *Eclipse* são muito utilizados no mercado e têm uma curva de aprendizado relativamente rápida. Abaixo, uma breve explicação sobre as bibliotecas *Java*, bastante utilizadas neste projeto: *Lucene* e *Prefuse* e as bibliotecas extratoras de texto.

LUCENE. Todo o conteúdo referente ao *Lucene* refere-se a Mccandless, Hatcher, Gospodnetic (2010). O **Lucene** é uma biblioteca de mecanismo de busca de texto altamente escalável e de *software* livre da Apache Software Foundation. O *Lucene* é utilizado em aplicativos comerciais e de *software* livre. As Application Programming Interface (APIs – ou, em português, Interface de Programação de Aplicativos), que é o conjunto de padrões de programação que permite a construção de aplicativos do *Lucene* focalizam principalmente a indexação e a procura de texto. Elas podem ser usadas para criar recursos de procura para aplicativos como clientes de *e-mail*, listas de correspondências, procuras da *Web*, procuras de Banco de dados etc.

www.lucene.apache.org

O *Lucene* possui vários recursos:

- possui algoritmos de procura poderosos, precisos e eficientes;
- calcula uma pontuação para cada documento que corresponde a uma determinada consulta e retorna a maioria dos documentos relevantes classificados por essas pontuações;
- suporta vários tipos de consultas poderosos como *Phrasequery*, *Wildcardquery*, *Rangequery*, *Fuzzyquery*, *Booleanquery* e outros;
- suporta a análise de expressões de consulta completas digitadas pelo usuário;
- permite que os usuários estendam o comportamento da procura, usando classificação, filtragem e análise de expressão de consulta;
- usa um mecanismo de bloqueio baseado em arquivo para impedir modificações de índices simultâneos; e
- permite a procura e a indexação simultaneamente.

A FIGURA A.39 mostra um esquema de funcionamento do *Lucene*.

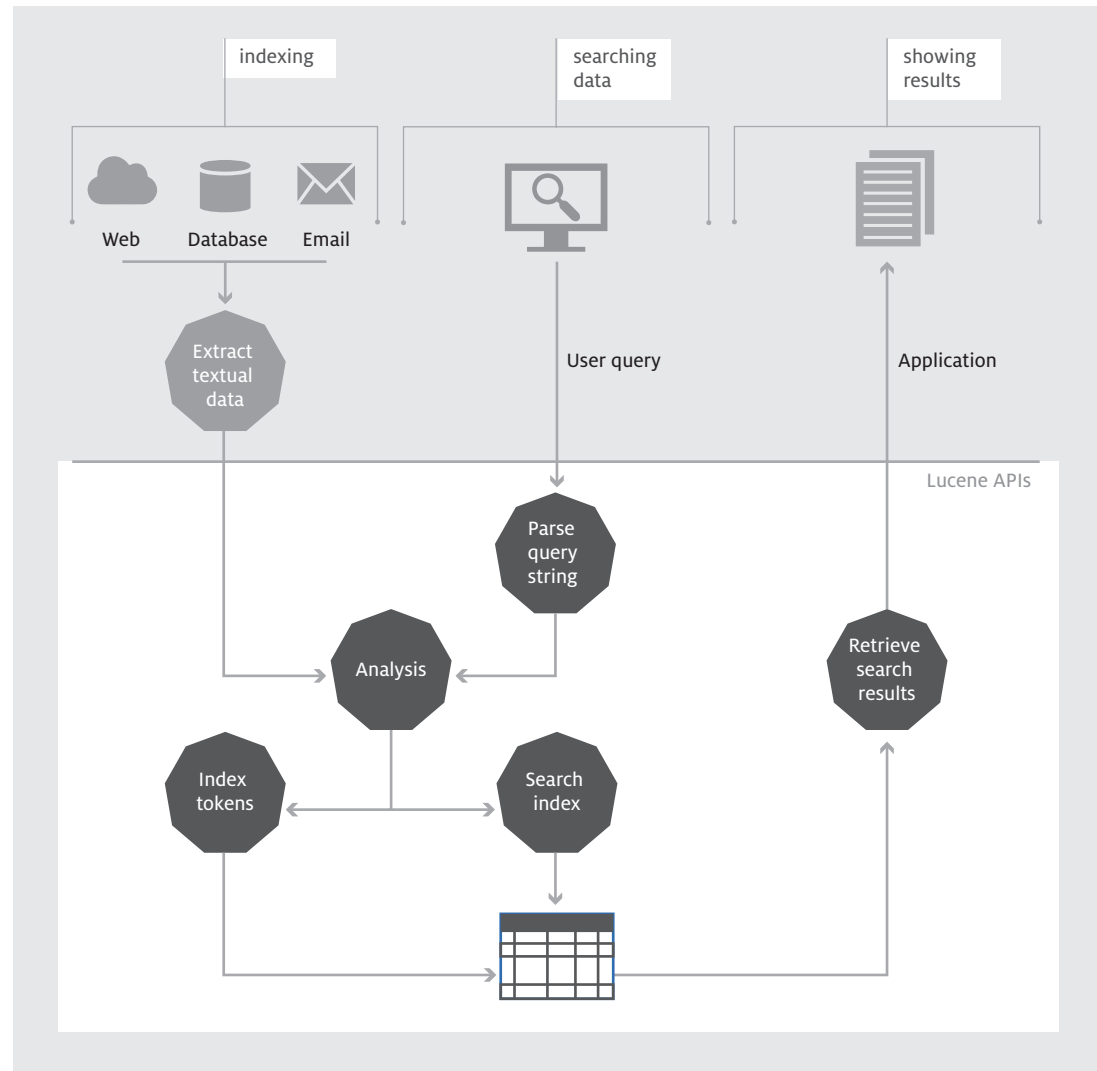


FIGURA A.39: Esquema de funcionamento do *Lucene*.

A biblioteca *Lucene* fornece suporte aos seguintes processos, necessários para o desenvolvimento de sistemas de busca:

1. **Indexação de dados.** O *Lucene* permite indexar quaisquer dados disponíveis no formato textual; pode ser usado com quase qualquer origem de dados (ex.: documentos de arquivo texto, banco de dados, planilhas, apresentações etc.), contanto que as informações textuais possam ser extraídas dela. O *Lucene* pode ser usado para indexar e procurar dados armazenados em documentos *HTML*, *Microsoft Word*®, arquivos *PDF* e outros. A primeira etapa na indexação de dados é disponibilizá-los num formato de texto simples, o que deve ser feito usando os analisadores e conversores de dados customizados.
2. **O processo de indexação.** A Indexação é o processo de converter os dados de texto num formato que facilite a procura rápida. Uma analogia simples é um índice que seria localizado no final de um manual: esse índice aponta para o local dos tópicos que aparecem no manual. O *Lucene* armazena os dados de entrada numa estrutura de dados chamada de índice invertido, que é armazenado no sistema de arquivos ou na memória como um conjunto de arquivos de índice. A maioria dos mecanismos de procura da *Web* usa um índice invertido. Ele permite que os usuários executem procuras rápidas por palavras-chave e localizem os documentos que correspondem a uma determinada consulta. Antes que os dados de texto sejam incluídos no índice, eles são processados por um analisador (usando um processo de análise). As operações básicas de índice incluem remover e impulsionar documentos.
3. **Remoção dos documentos de um índice.** Geralmente é necessário atualizar os aplicativos com os dados mais recentes e remover dados antigos. Por exemplo, no caso de mecanismos de busca da *Web*, o índice precisa ser atualizado regularmente conforme novas páginas da *Web* sejam incluídas e as páginas da *Web* não existentes precisam ser removidas. O *Lucene* fornece a interface *Indexreader*, que permite executar essas operações em um índice.
4. **Extensão da procura.** O *Lucene* fornece um recurso avançado, chamado classificação. Podem-se classificar os resultados da busca por campos que indicam a posição relativa dos documentos no índice. O campo usado para classificação deve ser indexado, mas não “tokenizado”. Há quatro tipos possíveis de valores de termos que podem ser coloca-

dos nos campos de classificação: *integers*, *longs*, *floats* ou *strings*. Os resultados da busca também podem ser classificados pela ordem do índice. O *Lucene* classifica os resultados ao diminuir a relevância, como a pontuação calculada, por padrão. A ordem de classificação também pode ser alterada.

5. **Análise.** A análise é a conversão dos dados de texto numa unidade de procura fundamental, chamada de termo. Durante a análise, os dados de texto passam por várias operações: extração das palavras, remoção de palavras comuns, ignorância da pontuação, redução de palavras para o formato de raiz, alteração das palavras para minúsculas etc. A análise acontece imediatamente antes de considerar a indexação e a consulta. A análise converte os dados de texto em “tokens”, que são incluídos como termos no índice do *Lucene*.
6. **Busca de dados indexados.** A busca é o processo de procurar palavras no índice e de localizar os documentos que contêm essas palavras. A criação de recursos de busca usando a API de busca do *Lucene* é um processo facilitado pelos recursos da biblioteca, que dão suporte adequado a esse processo. Termo é a unidade mais fundamental de busca. Essa unidade é composta de dois elementos: o texto da palavra e o nome do campo no qual o texto ocorre. Os objetos do termo são envolvidos na indexação, mas são criados pelos componentes internos do *Lucene*. Além de termo, o *Lucene* também disponibiliza consultas. Uma consulta é uma classe base abstrata para buscas. Procurar por uma palavra ou frase especificada envolve agrupá-la num termo, incluir os termos num objeto de consulta e transmitir esse objeto de consulta para os métodos de busca do *IndexSearcher*.

www.prefuse.org

PREFUSE. A *Prefuse* é uma arquitetura para visualização de grafos e árvores feita em *Java*. O projeto, disponível como *software* livre (licença BSD), é baseado na arquitetura MVC. Possui estruturas de dados otimizadas, gerência de *layouts* de visualização, classes para interação com o grafo e animações padrões. O *Prefuse* também permite buscas dinâmicas, pesquisas com a informação integrada e possui ferramentas para facilitar a modelagem de informações que foram extraídas de um banco de dados.

Prefuse é um *framework* de *software* extensível para apoiar desenvolvedores de *software* na criação de aplicativos de informação interativa de visualização, usando a linguagem de programação V. Ela pode ser usada para construir aplicações *standalone*, componentes visuais embutidos em aplicações maiores e *applets web*. Esse *framework* pretende simplificar os processos de representação e de forma eficiente realizar mapeamento de dados em representações visuais (por exemplo, por meio da posição espacial, tamanho, forma, cor etc.), e interação e manipulação direta com os dados visualizados. Algumas das características da *Prefuse* incluem:

- componentes para a cor, *layout*, tamanho, forma e codificações, técnicas de distorção, animação, dentre outros;
- uma biblioteca de controles para interação e manipulação direta de operações no grafo;
- suporte à animação por meio de um mecanismo geral de atividade de programação;
- consultas dinâmicas para filtragem interativa de dados;
- pesquisa de texto integrado, usando um número de motores de busca disponíveis;
- um motor de simulação para *layout* dinâmico e animação; e
- flexibilidade para múltiplas visões, incluindo “visão geral + detalhes”.

BIBLIOTECAS EXTRATORAS DE TEXTO. Para extrair o texto de arquivos com formato diferente do *.txt*, foram utilizadas algumas bibliotecas listadas e descritas a seguir:

- **PdfBox** – extrai texto de arquivos *.pdf*. Essa biblioteca extrai apenas o conteúdo textual de um arquivo. O formato *.pdf* é o que mais consome processamento do computador, e o mais lento para realizar a tarefa da extração;
- **Apache POI** – biblioteca para extrair textos do formato *Office* da *Microsoft*. Pode extrair os formatos: Textos (*.doc* e *.docx*), planilhas (*.xls* e *.xlsx*) e apresentações (*.ppt* e *.pptx*);
- **HtmlParser** – biblioteca para extrair textos de páginas *web* (*.htm* e *.html*); e
- **Jdom** – biblioteca para extrair textos no formato *.xml* e também dos arquivos de formato *OpenDocument*: Texto (*.odt*), planilha (*.ods*) e apresentação (*.odp*).

Resultados experimentais

O sistema funcionou corretamente e mostrou resultados satisfatórios, do ponto de vista experimental, para o LabTAR.

Inicialmente, foi utilizada a base de dados do LabTAR para ser indexado pelo *Habitat 1.0*. Foram indexados aproximadamente 4,0 GB de documentos (2.651 arquivos) dos mais diversos formatos. O tempo gasto de indexação foi de 54min; e o arquivo de índice ficou com um tamanho aproximado de 8,0 MB (74.021 palavras), o que comprova uma excelente compressão de uso a biblioteca *Lucene*.

Logo após a indexação, foram realizadas buscas por documentos relevantes e os resultados obtidos foram corretos. Os documentos buscados foram os chamados *P-Sipocs*, que são documentos que detalham os projetos em andamento no *Living Lab Habitat*.

Foi utilizado o módulo de redes do *Habitat 1.0* para gerar a visualização das redes de relacionamento a partir dos documentos *P-Sipoc* buscados. Para gerar a rede, foram necessários os arquivos *P-Sipoc* e também um arquivo *.txt*, com os nomes dos atores que aparecem na rede de relacionamento. As FIGURAS A.40 a A.43 ilustram esse processo.

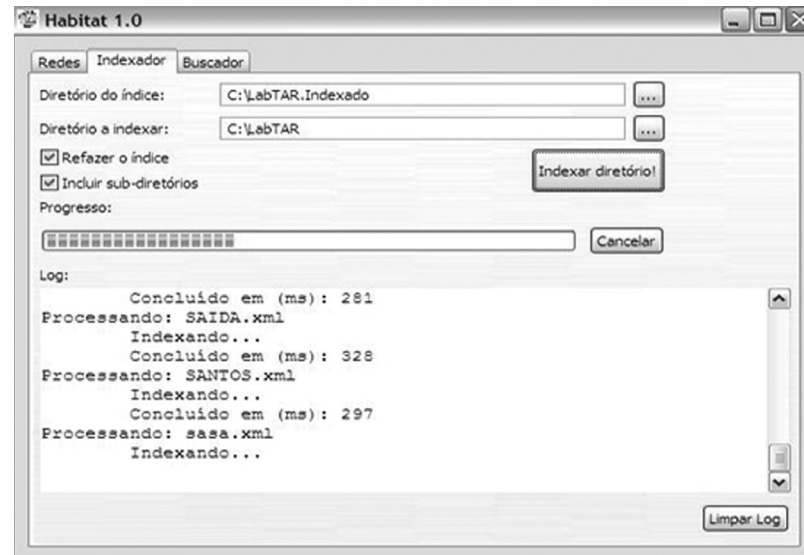


FIGURA A.40: Indexando documentos.

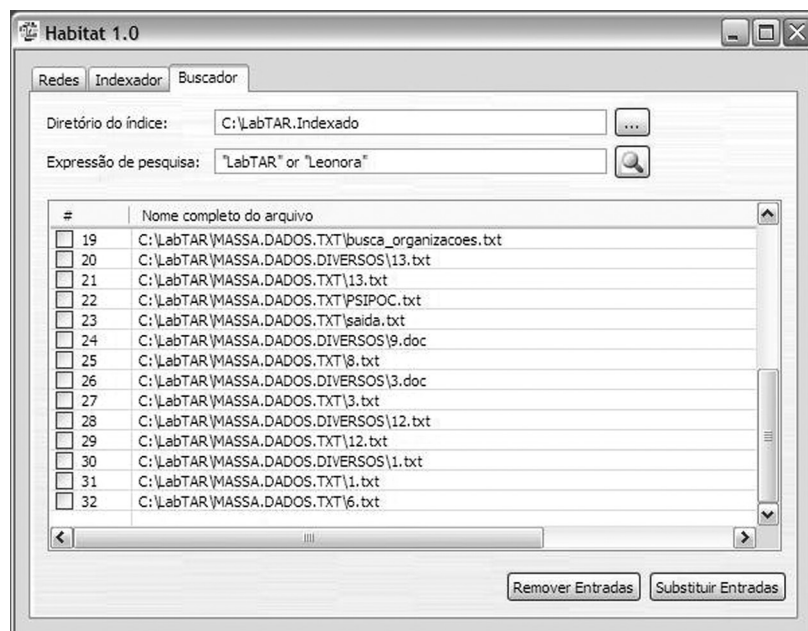


FIGURA A.41: Buscando documentos.



FIGURA A.42: Configurando opções para gerar uma rede.

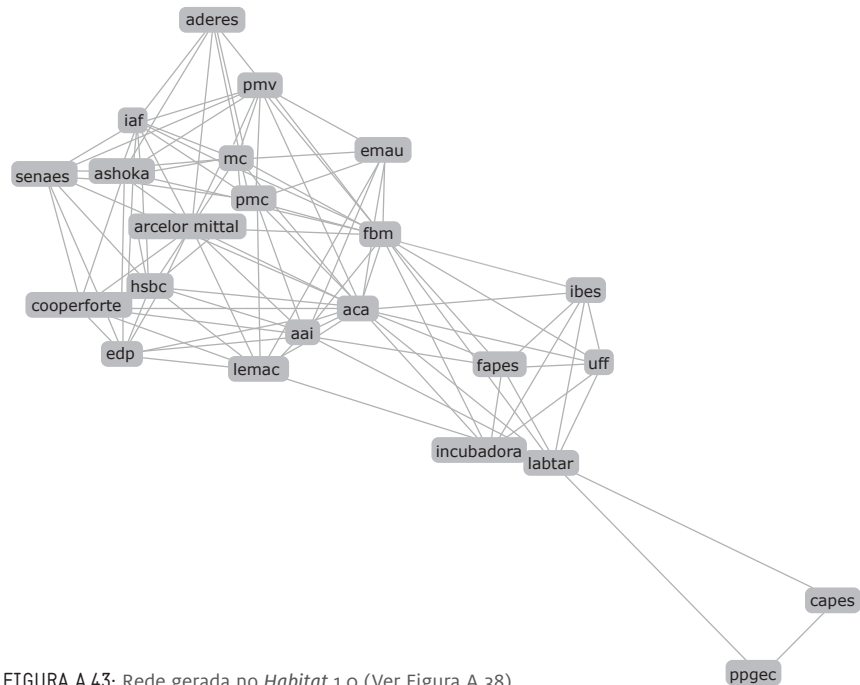


FIGURA A.43: Rede gerada no Habitat 1.0 (Ver Figura A.38).

Análise dos dados do experimento

O experimento teve por objetivo analisar as três funcionalidades principais do *software*: busca, análise de dados e visualização de dados. Conforme foi dito na seção de Resultados Experimentais, foram indexados os documentos do LabTAR e as buscas realizadas foram satisfatórias.

Já o módulo de análise e visualização de dados requer uma abordagem mais profunda. No experimento, foram utilizados treze arquivos de projetos do *Living Lab*. São projetos que possuem como atores pessoas e/ou organizações. As ligações entre os atores no projeto ocorrem se elas são partes interessadas no andamento de tais projetos.

É fundamental analisar a qualidade da ligação, ou seja, se um determinado ator já está sendo aproveitado ao máximo, independente da quantidade de ligações. Exemplo: numa rede que possua um órgão de financiamento, e esse órgão possui apenas uma ligação com outro ator

qualquer, poderia concluir-se inicialmente que é um ator pouco representativo, porém, mesmo com apenas uma ligação, se esse órgão está repassando todo o recurso financeiro necessário aos projetos, esse ator está sendo aproveitado ao máximo. Por outro lado, se uma rede apresenta um ator com um número de ligações muito grande, ainda assim esse ator pode estar sendo pouco representativo quanto à sua contribuição para a rede.

Ao lado, temos uma figura relacionada a rede de projetos do *Habitat* (FIGURA A.44). A rede é um agrupamento dos vários projetos do *Habitat*, onde estão representados alguns projetos maiores que possuem a academia, as empresas e a comunidade como partes interessadas.

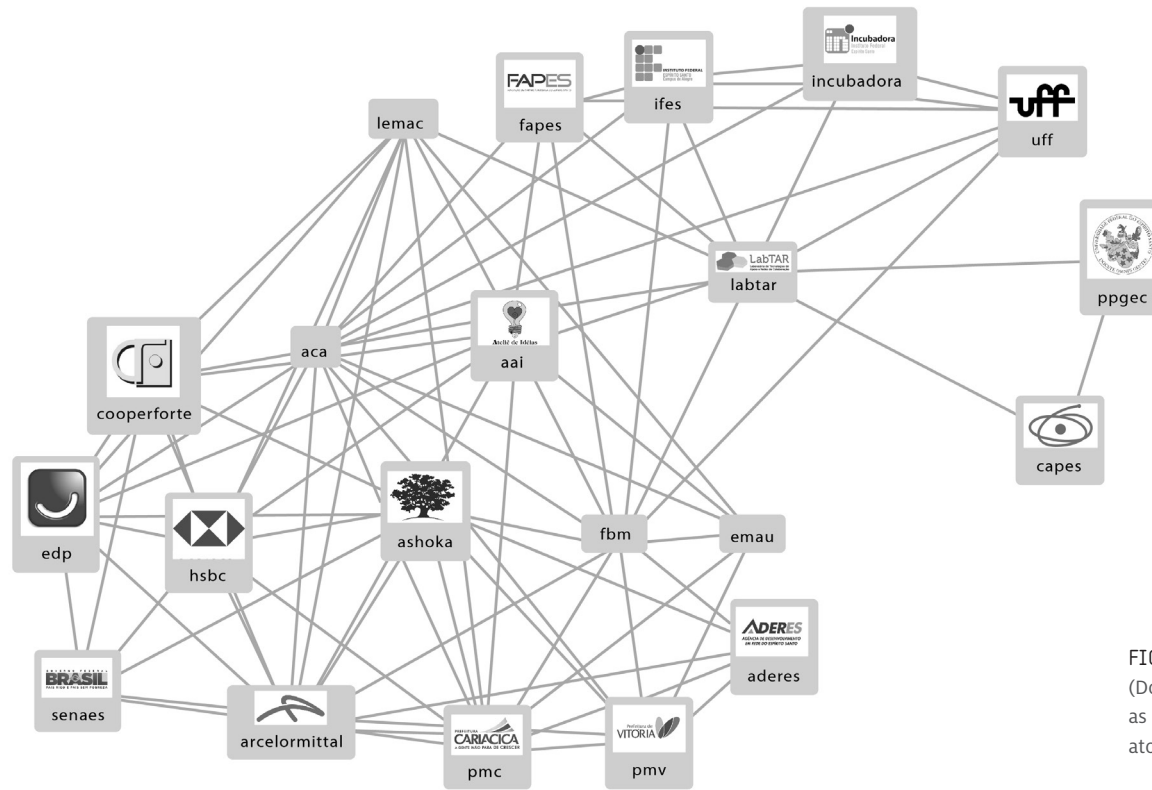


FIGURA A.46: Todos os projetos atuais do Living Lab Habitat. (Do lado esquerdo inferior temos os atores representando as organizações e a comunidade e do lado direito temos os atores representando a academia).

Em relação ao experimento realizado, o objetivo foi alcançado, ou seja, teve-se como resultado final uma rede visual (grafo) a partir de mineração de textos de arquivos sem a necessidade de intervenção humana na extração desses textos. É importante destacar que os textos analisados, em sua ampla maioria, são não estruturados, de forma que o usuário não necessita se preocupar em ter de criar um padrão para formatar seus textos.

Segue-se análise de cada módulo:

- **Módulo de indexação** – em termos de programação, o módulo de indexação foi implantado por meio da biblioteca *Lucene*, que possui diversas funções. Várias delas foram modificadas para atender ao escopo do projeto. Esse módulo possui a limitação de que arquivos de imagem não podem ser indexados pelo fato de o *Lucene* ser uma biblioteca de indexação de documentos textuais;
- **Módulo de pesquisa** – foram desenvolvidos diversos tipo de expressões para pesquisa (palavra simples, mais de uma palavra, conectores and, or etc.) e os resultados das pesquisas sempre saíram corretos. Este módulo foi interessante, pois é aqui que se observou o conceito de recuperação da informação no seu “produto final”.
- **Módulo de redes** – houve um tempo gasto considerável para diferenciar a extração de texto gerando um índice direto para o *Lucene* e a extração de texto usada aqui, que gera uma *string* propriamente dita. Feito isto, o processo para gerar a matriz de interações foi uma oportunidade para praticar conhecimentos de álgebra. Essa matriz de interações é o “motor” do gerador de rede. Para chegar ao desenvolvimento dessa matriz, foi necessário partir do resultado final, o grafo, e da ideia de se utilizar a distância entre palavras como regra de negócio. Para se gerar um grafo, em geral se usa uma matriz, e para atribuir valores a essa matriz, a distância de palavras foi a solução ideal. Nesse módulo, os testes se mostraram ainda mais importantes que nos outros 2 casos, pois para se chegar à distância sugerida de 30 palavras e para se chegar à própria regra de negócio (distância entre palavras), foram necessárias dezenas de testes. A sugestão desse número é muito importante, porque, seguindo essa orientação, se um usuário,

leigo no assunto de redes, utilizar o *software*, o resultado será satisfatório. Quanto à geração do grafo em si, utilizando-se a biblioteca *Prefuse*, percebeu-se que ela possui uma curva de aprendizado rápida, assim como *Lucene*, e podem-se explorar alguns recursos dessa biblioteca, como gerar um arquivo *.xml* para que uma rede possa ser aberta outras vezes e também a possibilidade de salvar a rede gerada em arquivos de imagem. O módulo de Redes possui a limitação de que a busca de nomes deve ser exata à do arquivo de buscas. Por exemplo, o *software* não entende que “Renata Guizzardi” é uma professora do Departamento de Informática da Ufes, e caso existam duas “Renata Guizzardi” (que não sejam a mesma pessoa) no texto, o *software* vai entender como a mesma pessoa. Por fim, pode-se concluir que o experimento foi bem realizado, as necessidades do laboratório foram atendidas e o *software* está genérico o suficiente para ser utilizado em outras necessidades.

Avaliação do Habitat 1.0

O projeto *Habitat 1.0* foi valioso para o LabTAR e para o *Living Lab Habitat*, pois permitiu desenvolver suas competências em áreas relevantes para seu trabalho, que são gestão do conhecimento, no caso específico usando Sistemas de Recuperação da Informação (SRI) e visualização de dados e redes sociais.

A gestão do conhecimento definiu o foco desse trabalho e conduziu à realização de processamento computacional em documentos eletrônicos, produzindo resultado com significado prático para o usuário. Foram observados SRIs existentes, mas a solução encontrada foi o desenvolvimento de modelo personalizado para o LabTAR. A visualização de dados em grafos que mostram redes de atores é relevante para o LabTAR, que tem como propósito o apoio a redes de colaboração.

Algumas considerações finais são a necessidade de análise crítica dos grafos gerados pelo *Habitat 1.0*, pois ele faz as ligações dos atores a partir de documentos textuais. Logo, se um ator não está participando ativamente de um projeto, o *software* não consegue expressar isso

na rede, pois no documento textual consta que o ator está ativo, apenas pelo fato de seu nome existir no conteúdo documento. Podem existir outras situações em que as bases textuais não reflitam a realidade da rede.

Como melhorias futuras, propõe-se criar uma interface *web* para o *software Habitat*, adicionando mais funcionalidades à tela final do grafo gerado, como cores, formas de nós e de linhas. O *software* poderá analisar a intensidade da ligação entre nós e calcular medidas em relação ao grafo, tais como centralidade e distância entre nós, por exemplo.

Também se propõe modelar um domínio de ontologia pra que o *software* possa diferenciar os termos pesquisados e associá-los a características peculiares. Dessa forma, o *software* poderá criar um domínio de competências do *Habitat* e utilizar esse domínio de competências em outros *Living Labs* para analisar suas redes de atores. Finalmente, propõe-se interligar os módulos de busca e de geração de rede, para que as buscas efetuadas pelo usuário possam gerar redes com base no domínio de competências já proposto. Assim, ao efetuar uma busca por um conceito o *software* gerará uma rede de atores que tem uma relação com esse conceito.

REFERÊNCIAS

- BORGATTI, S.P. *NetDraw Software for Network Visualization*. Lexington (KY): analytic technologies, 2002. Disponível em: <<http://www.analytictech.com/netdraw/netdraw.htm>>. Acesso em: 5 jul. 2011.
- BORGATTI, S.P.; EVERETT, M.G.; FREEMAN, L.C. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002. Disponível em: <<http://www.analytictech.com/ucinet>>. Acesso em: 05 jul. 2011.
- CAMARINHA-MATOS L. M.; AFSARMANESH, H. Collaborative Networks: Value creation in a knowledge society. In: *Proceedings of Prolamat 06 (Springer)*, Shanghai, China, p. 14-16, June 2006.
- ELLIS, C.; GIBBS, S.; REIN, G. *Groupware: some issues and experiences*. *Communications of the ACM*, v. 34, n. 1, p. 38-58, 1991.
- LUCENE. Disponível em: <<http://lucene.apache.org>>. Acesso em: 5 jul. 2011.

MANOLA, R.; GUIZZARDI, R. S. S.; GOMES, R. L. Sistemas colaborativo baseado em modelos semânticos para compartilhamento de documentos. In *Anais do III Workshop on Ontologies and Metamodeling in Software and Data Engineering (WOMSDE)*. Anais...2008

MCCANDLESS, M.; HATCHEN, E.; GOSPODNETIC, O. Lucene in action. United States: Manning Publications, 2010.

ORA. Disponível em: <www.casos.cs.cmu.edu/projects/ora/sample.php>. Acesso em: 09 nov. 2011

THE PREFUSE VISUALIZATION TOOLKIT. Disponível em: <www.prefuse.org>. Acesso em: 5 jul. 2011.

SANTOS, R. *et al.* Licob: Lightweight collaborative browsing. Anais do IEEE/WIC/ACM. In *International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*. Anais...Milão, Itália: 2009.

Esta publicação foi composta utilizando-se a famílias tipográficas Milo e Static.

É permitida a reprodução parcial desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para qualquer fim comercial.

