

Centro de Tecnologias Sociais: Projeto de Extensão MUDA - Mutirão de Agroecologia UFRJ.

Social Technologies Center: Extension Project MUDA - Mutirão of Agroecology UFRJ.

Tomé de Almeida e Lima; Livia Santiago Michel da Motta; Wendell Esteves Andrade; Heloisa Teixeira Firmo; Paula Fernandes de Brito.

RESUMO

O objetivo geral do Projeto de Extensão MUDA - Mutirão de Agroecologia é testar e disseminar soluções harmônicas para a vida urbana e rural, a partir dos conceitos agroecologia, permacultura e tecnologias sociais. A área experimental do projeto na universidade é denominada Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura (LaVAPer), que vem se consolidando como Centro de Tecnologias Sociais pela interação das atividades de extensão, pesquisa e ensino do Projeto como um todo, em um espaço laboratorial vivo e aberto a visitação. Para tanto, são realizadas visitas guiadas, cursos de capacitação, oficinas, mutirões, educação ambiental com escolas, participação na Feira Agroecológica da UFRJ, atuação no fortalecimento da agricultura urbana, pesquisa em recuperação de áreas degradadas e saneamento ecológico, aulas práticas da disciplina de extensão oferecida à graduação, além da atuação na construção da Rede de Agroecologia da UFRJ e Rede dos Grupos de Agroecologia do Brasil (REGA Brasil).

Palavras-chave: Tecnologias Sociais. Permacultura. Agroecologia. Extensão Universitária.

ABSTRACT

The overall objective of the Extension Project MUDA - Mutirão of Agroecology is to test and disseminate harmonic solutions for urban and rural life, from agroecology, permaculture and social technologies concepts. The project's experimental area at the university is named Alive Laboratory of Agroecology and Permaculture (LaVAPer), which aims to consolidate as Social Technologies Center, by the interaction of extension, research and teaching activities in a living laboratory space and open to visitation. Therefore, are held guided tours, training courses, workshops, joint efforts, environmental education with schools, participation at the Agroecological Fair of UFRJ, acting in strengthening urban agriculture, research in land reclamation and ecological sanitation, practical lessons of the extension discipline offered to graduation, in addition to acting in the construction of Agroecology Network of UFRJ and Agroecology Groups Network of Brazil (REGA Brazil).

Keywords: Social Technologies. Permaculture. Agroecology. University Extension.

INTRODUÇÃO

A produção científica enxuta e especializada pode falhar em tornar democrático para a sociedade o conhecimento adquirido, de forma que o mesmo pode nunca ser tornado público e acessível. Na vanguarda, entretanto, estão diferentes atores sociais, como as instituições de ensino onde pesquisadores, professores e graduandos, que buscam dialogar com a sociedade, possibilitando a articulação simétrica de saberes entre as partes. Isto é denominado Ecologia dos Saberes, que representa a abertura da Universidade de “fora para dentro”. É com a disposição de investigar problemas cotidianos e projetar em conjunto soluções para as questões que se apresentam, que os atores do meio acadêmico podem estabelecer laços de reciprocidade com outros seguimentos da sociedade, baseados na ecologia dos saberes. A dialética entre os conhecimentos científico e empírico, este último fruto das vivências de indivíduos e coletividades, tem para a Universidade um valor inestimável, uma vez que se trata de uma produção de conhecimento inovadora. É algo que implica numa revolução epistemológica no seio da universidade (SANTOS, 2004). Ainda de acordo com Santos (2004), esta troca obriga o conhecimento científico a se confrontar com outros conhecimentos, para assim restaurar aquilo que foi afastado na primeira modernidade, ou seja, a relação entre ciência e prática social. Além da ecologia dos saberes, a utilização de metodologias participativas visa a construção coletiva do conhecimento, tendo todos os participantes igual importância no processo. As metodologias também são inspiradas nos conceitos e diretrizes da educação popular, através dos livros de Paulo Freire (2003, 2006 e 2011), na educação para o trabalho, de Moisey Pistrak (2011), e na pedagogia de projetos, de Lucia Legan (2007).

O entendimento de que os residentes de uma comunidade, dotados de liberdade, podem ser agentes de transformação social, faz frente ao pessimismo passivo. O destino está nas mãos de cada ser humano singular pertencente àquela determinada comunidade, desde que haja uma dinâmica social local que facilite o processo, gerando sinergia entre diversos esforços. A ideia da educação para o empoderamento local está diretamente vinculada a essa compreensão e à necessidade de se propiciar acesso à informação e a educação para indivíduos que amanhã possam participar de forma ativa da transformação do seu entorno.

Para termos cidadania ativa, é necessária uma cidadania informada, e isso se dá através de processos educativos. A educação não deve servir apenas como trampolim para que uma pessoa tenha a oportunidade de sair da realidade do território onde vive: deve dar-lhe os conhecimentos necessários para ajudar a transformá-la (DOWBOR, 2007).

Neste sentido, a elaboração de tecnologias sociais assume caráter extremamente positivo. Tecnologia social compreende produtos, processos, técnicas ou metodologias replicáveis elaboradas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social (FBB, 2016). Destrinchando este termo, a palavra tecnologia é entendida como “manifestação do conhecimento”, que pode ser um processo, método, técnica, produto ou mesmo um artefato, desenvolvido pelo meio acadêmico, pelo Estado ou proveniente do “saber popular”. A palavra social refere-se ao fato de serem tecnologias focadas na resolução de problemas que envolvem a coletividade, como a demanda por água tratada, alimentação, educação, saúde, energia ou renda. Complementarmente, social também porque essas tecnologias precisam garantir que sejam apropriadas para a realidade de uma determinada comunidade, gerando mudanças de comportamentos, atitudes e práticas.

A elaboração de Tecnologias Sociais pode exercer um papel importante na emancipação dos indivíduos e coletivos humanos, contribuindo no processo de transformação social e econômica do território. Abordando o manejo de resíduos, a produção de alimentos, o abastecimento de água, a geração de energia, entre outros, tais tecnologias têm impacto crescente na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos e grupos populacionais, além de fazer com que uma comunidade de baixa renda possa ser exemplo de desenvolvimento (FBB, 2016)

O Projeto de Extensão MUDA - Mutirão de Agroecologia conta com uma área experimental, o Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura (LaVAPer). Está localizado no Centro de Tecnologia (CT) da UFRJ, Cidade Universitária - Ilha do Fundão, próximo à entrada da Linha Amarela, via expressa que liga a ilha ao continente e a Cidade Universitária ao Complexo de Favelas da Maré. Nesse espaço são desenvolvidos experimentos em agroecologia, saneamento ecológico, bioconstrução e ecopedagogia. O Laboratório já conta com um Sistema Agroflorestal (SAF) de seis anos, dois banheiros secos, leiras de compostagem

aeróbia, minhocário, espiral de ervas, hortas, estruturas de bambu, telhado verde, forno de barro, viveiro de mudas, área de convivência e sala de reunião bioconstruída com recursos locais.

É atualmente frequentado por um público diversificado, incluindo graduandos e professores de diversos cursos, funcionários públicos e terceirizados, estudantes do ensino básico, crianças e adultos de comunidades próximas, produtores agrícolas e integrantes das redes de agroecologia do município, do estado e de todo Brasil. A diversidade de indivíduos, áreas de estudo, faixas etárias e segmentos sociais que se encontram nesse espaço proporciona um compartilhamento de experiências de grande potencial transformador.

O presente artigo tem por objetivo discutir como o LaVAPer desempenha a função de Centro de tecnologias sociais, contribuindo de forma direta com cinco grandes forças de transformação da sociedade: as tecnologias, as relações de consumo, a educação, as mídias virtuais e as universidades. Tal função se consolida devido à interação das atividades de extensão, pesquisa e ensino, em um espaço laboratorial vivo e aberto a visitação na Universidade. Além da interação que ocorre no próprio espaço do LaVAPer, através das práticas lá realizadas, os participantes do Projeto MUDA tem a possibilidade de experimentar tecnologias sociais que estão sendo demandadas nos diferentes contextos, como por exemplo no Complexo de favelas da Maré, na Vila Residencial da UFRJ, na Escola Municipal Tenente Antônio João, nas vivências, cursos, oficinas e materiais informativos.

DESENVOLVIMENTO

Desde 2009 o grupo MUDA vem construindo e acumulando conhecimento em Agroecologia e Permacultura, seus temas gerais de interesse (OLIVEIRA, et al, 2013). Este conhecimento vem sendo posto em prática a partir das seguintes linhas de ação: Tecnologias Sociais em Comunidades, Aproximação Consumidor-Produtor, Educação Ambiental no Ensino Formal, Comunicação e LaVAPer - Centro de Tecnologias Sociais.

O LaVAPer enquanto Centro de Tecnologias Sociais atua no vetor de transformação universidade, e para tanto são promovidas visitas guiadas, oficinas

temáticas e cursos abertos ao público em geral, além do acolhimento de eventos das redes de agroecologia. A caracterização do LaVAPer como Centro de Tecnologias Sociais se dá pela interação dos pilares ensino, pesquisa e extensão em um local aberto à interações com o público em geral (alunos, professores, funcionários, moradores do entorno e demais visitantes). A ideia do Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura possui o diferencial de não se restringir apenas ao acesso de estudantes e professores cadastrados, já que não possui nenhum tipo de barreira que restrinja o seu acesso pela comunidade local. O LaVAPer também é utilizado para aulas de campo junto às disciplinas Projeto de Extensão MUDA - EEWX02, Tópicos em Engenharia Ambiental - EEHX02, Educação Ambiental - EEH471, Instrumentos Meteorológicos - IGT020 e Agrometeorologia - IGT409. Pensando em como otimizar estas interações a fim de potencializar os impactos positivos (troca de conhecimentos, sementes, experiências, contatos, etc.), são realizados mutirões, cursos e oficinas sobre diversos temas, além do desenvolvimento de uma trilha interpretativa denominada Trilha Ecopedagógica.

A Trilha Ecopedagógica é de curta distância, podendo ser percorrida por um público de todas as idades, e possui caráter educativo e recreativo. Ao longo dela, são abordadas diversas temáticas e técnicas da Agroecologia e Permacultura, e é a forma mais completa de apresentação e interação inicial do Laboratório com os visitantes. De acordo com Zanin (2006), os projetos que tratam da execução de trilhas interpretativas, envolvem sensibilização, interpretação e educação ambiental. Estas trilhas são utilizadas com frequência como meios de interpretação da natureza, visando não somente à transmissão de conhecimentos, mas também propiciando atividades que analisam os significados dos eventos observados no ambiente, bem como as características do mesmo. Entende-se por interpretação ambiental uma ferramenta estimulante que faz as pessoas compreenderem o seu entorno ecológico através da transformação da linguagem da natureza para a linguagem das pessoas, o que proporciona a descoberta de um mundo nunca percebido antes (VASCONCELLOS, 2006). A Trilha Ecopedagógica no LaVAPer atua em sintonia com os conceitos de trilhas interpretativas, educação ambiental e interpretação ambiental. Com vistas ao aperfeiçoamento da Trilha, cabe aos extensionistas envolvidos o estudo de

técnicas pedagógicas, a confecção de placas para facilitar as visitas guiadas e autoguiadas, a elaboração de uma ficha de campo para a posterior seleção de pontos de atratividade (como vegetação diferenciada, fauna, tecnologias sociais, de acordo com o método de confecção de trilhas interpretativas IAPI - Indicadores de Atratividade de Pontos Interpretativos- proposto por Magro e Freixêdas (1998), a elaboração de metodologias de avaliação por parte dos visitantes e utilização de um livro de presença nas visitas. São realizados mutirões semanais para a manutenção da trilha, confecção de placas informativas e implantação de novos experimentos. Um bolsista é responsável pelo agendamento de visitas guiadas com estudantes da rede de ensino básico junto aos demais projetos integrantes da Rede de Agroecologia da UFRJ, e também pelo estabelecimento de parcerias para realização de oficinas com outras instituições.

Os cursos e oficinas são direcionados para jovens e adultos interessados em aprender e multiplicar práticas de autogestão, agrofloresta, bioconstrução, compostagem, hortas, culinária e gastronomia vegetariana. As oficinas são ministradas pelos próprios integrantes do projeto, ou por convidados que já possuam conhecimento sobre os temas. Os cursos e oficinas são amplamente divulgados com 1 mês de antecedência no Complexo da Maré, Vila Residencial da UFRJ, instituições de ensino parceiras, redes sociais e grupos de agroecologia do Rio de Janeiro, estimulando a troca de saberes entre universitários, moradores do entorno e entusiastas dos temas. A frequência de participantes é um parâmetro de avaliação sobre a divulgação do evento e pertinência do tema. Ao fim de cada evento é feita uma avaliação conjunta com os participantes e produzida uma ficha de registro de atividades.

A forma de condução das oficinas é baseada em práticas pedagógicas de Paulo Freire (2011), Vygotsky (1986), Capra (1999) e em metodologias de educação ambiental crítica e transformadora segundo Loureiro (2002), confluindo para a construção agroecológica. As oficinas também possibilitam o levantamento de novas demandas a partir da aproximação com jovens e adultos da Maré, Vila Residencial e de outras comunidades e instituições de ensino. A partir desse contato, pode-se levantar demandas individuais e coletivas, construir novas possibilidades de atuação e firmar parcerias, visando a ampliação e continuidade de projetos de extensão.

A linha “Tecnologias sociais em comunidades” atua na mudança da sociedade pelo vetor de transformação das tecnologias. No Complexo da Maré, são realizadas oficinas temáticas em parceria com o Museu da Maré, o Centro de Estudos e Ações Solidárias da Maré (CEASM), a Lona Cultural Herbert Vianna, a Redes de Desenvolvimento da Maré e a Vila Olímpica da Maré (VOM). Um projeto de ação contínua foi iniciado na VOM, cujo objetivo da experiência, foi criar o Centro Integrado de Compostagem e Logística de Orgânicos, o CICLO VOM, com o intuito de oferecer soluções aos problemas ambientais e sociais relacionados à gestão de resíduos e segurança alimentar através da compostagem, produção orgânica de alimentos e da ação continuada com crianças (MENÉNDEZ, *et al*, 2015). Vem sendo realizado na Maré também um curso de horticultura agroecológica com crianças na horta comunitária da ONG Promissave, foi realizado o primeiro módulo de Abril a Maio e em Junho de 2016 começa o segundo módulo.

De forma similar, o objetivo da atuação na Vila Residencial, comunidade de cerca de 3.000 habitantes dentro da Ilha do Fundão, é promover a saúde e geração de renda através de um projeto, em desenvolvimento com os moradores, intitulado Parque Ecológico da Vila Residencial. O projeto busca incentivar a separação dos resíduos na fonte, compostagem da fração orgânica e reutilização da fração inerte. Também estão previstas a produção de mudas e de alimentos. Estas ações integradas buscam solucionar a destinação inadequada de resíduos e a proliferação de vetores de doenças, promovendo alimentação saudável, ocupação produtiva e geração de renda.

A linha “Aproximação consumidor-produtor” trabalha as relações de consumo. Para tal o grupo atua no fortalecimento da Feira Agroecológica da UFRJ, com a presença do MUDA com uma barraca na mesma, realização de debates sobre o tema, promoção de vivências agroecológicas nos sítios dos agricultores, além da organização de um sistema de encomendas diretas, as Cestas Agroecológicas, e oferecimento do Café Agroecológico para eventos (LIMA, *et al*, 2015).

A mudança pela educação formal é trabalhada na linha “Educação ambiental no ensino formal”. Nesse sentido, foram realizadas oficinas pontuais em instituições de ensino como o Centro de Estudos e Ações Solidárias da Maré e a FAETEC Ferreira Vianna. Atualmente, as ações do grupo voltadas à educação

ambiental estão relacionadas ao agendamento e facilitação de visitas guiadas à Trilha Ecopedagógica LaVAPer, uma forma de apresentar aos visitantes os experimentos lá realizados. O projeto desenvolve uma atuação contínua na Escola Municipal Tenente Antônio João, onde vem sendo trabalhados semanalmente os conceitos da agroecologia e permacultura junto à turmas do 4º e 5º ano (VASCONCELOS, et al, 2015).

O vetor mídias virtuais é desenvolvido pela linha “Comunicação”, e abarca principalmente a divulgação das ações elaboradas e promovidas pelo grupo. Cabe a esta linha a atualização e articulação dos meios de comunicação virtuais do projeto, proporcionando mais um canal de interação com a comunidade externa. Esta linha não se restringe ao universo virtual, trabalhando também na elaboração e divulgação de cartazes das atividades realizadas e na produção de materiais pedagógicos acerca dos principais temas abordados no projeto.

As atividades que vêm sendo desenvolvidas pelo projeto são fortemente embasadas nas experiências realizadas no Laboratório. Estas permitem tanto a capacitação dos integrantes como a produção e envolvimento de novos conhecimentos e tecnologias sociais. Além disso as pesquisas são frutos das demandas levantadas nas demais ações do projeto, o que comprova que os resultados possuem uma importância muito além de simples publicações de artigos em meio acadêmico, mas se verificam resultados práticos quando estas são levadas para além dos limites da universidade, causando transformações sociais profundas. Com isso fica evidente a indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão sendo estas cruciais para o projeto.

Atualmente as pesquisas do projeto se dividem em cinco linhas: Agrofloresta, Compostagem, Bioconstrução, Ecopedagogia e Avaliação de Impactos Socioambientais. Na linha de Agrofloresta o objetivo é analisar o manejo sob diferentes perspectivas: biodiversidade, evolução da qualidade do solo, mudanças microclimáticas e produtividade. Sob o ponto de vista da biodiversidade foi elaborado um inventário botânico de espécies arbóreas e herbáceas do laboratório que conta com: nome popular, nome científico, família botânica, origem e usos. É importante ressaltar que o inventário deve passar por um constante processo de atualização já que novas espécies estão sendo constantemente introduzidas na agrofloresta, seja de forma espontânea ou não. Em relação a evolução da

qualidade do solo já foram realizados ensaios para estimativa da capacidade de infiltração e medições de temperatura e umidade em diferentes pontos. Além disso é de interesse do grupo a realização de análises laboratoriais de amostras do solo, a fim de quantificar diversos parâmetros físicos e químicos do solo e estabelecer uma relação com a idade de cada ponto da agrofloresta e intensidade de manejo. A terceira perspectiva é a análise sob o ponto de vista do microclima criado pela agrofloresta ('ilha de frescor'); o objetivo é verificar as mudanças microclimáticas através dos parâmetros: radiação solar, temperatura e umidade relativa do ar e do solo (FULY, et al, 2015).

Já na linha de pesquisa sobre compostagem temos duas frentes principais que são as técnicas de compostagem e o monitoramento do processo. Estas práticas já vem sendo realizadas no projeto desde seu início em 2009, porém vêm tomando dimensões físicas e embasamento científico cada vez maiores (BALASSIANO, et al, 2014). O objetivo da pesquisa em compostagem é aprimorar as técnicas, aumentando sua eficiência, eliminando a possibilidade de geração de chorume, odores e atração de vetores, garantindo que essa seja uma solução eficiente e segura para a problemática causada pela disposição inadequada dos resíduos orgânicos. Busca-se também gerar um composto extremamente benéfico para a melhoria da qualidade do solo e produção de alimentos. Atualmente, praticamos uma compostagem termofílica com aeração passiva baseada na metodologia empregada na UFSC e Embrapa Solos, sistematizada por Inácio; Miller, 2009, além de realizarmos o acompanhamento diário da massa (kg) de resíduos orgânicos, temperatura (°C) e altura da pilha de compostagem (CHIABI, et al, 2015). Além disso, desde 2012 nosso laboratório possui um banheiro seco feito com madeiras reaproveitadas do CT. Este surgiu através de uma demanda de catadores de lixo que estão presentes diariamente no campus e não possuem acesso aos banheiros da Universidade. Um problema que se tornou solução e nos possibilitou construir, manejar e monitorar um banheiro seco público. Nossa pesquisa consiste em uma avaliação da eficiência do método, não só de tratamento e aproveitamento das excretas humanas, mas também de ser um instrumento pedagógico que educa seus usuários no momento em que estes se empoderam do conhecimento sobre a reciclagem das suas próprias excretas.

As demais pesquisas encontram-se em estado inicial, mas consistem na experimentação de técnicas de construção com recursos locais, sistematização de experiências em ecopedagogia e elaboração de metodologias para avaliar o impacto socioambiental causado pelo LaVAPer. As pesquisas em andamento e a experiência adquirida no LaVAPer embasam, além das linhas já citadas, o projeto ABC da Permacultura, em parceria com o Programa CT Verde/Decania CT. O Projeto consiste em propostas de agrofloresta, bioconstrução e compostagem na revitalização das áreas verdes do CT, promovendo cursos de capacitação para uma equipe formada com funcionários e demais interessados. Através destes cursos e aplicação de projetos no CT, objetivamos torná-lo uma referência em técnicas pra sustentabilidade e capacitação em Permacultura para o público em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas baseiam-se na construção coletiva em mutirões, dinâmicas de grupo, divulgação de materiais, coleta seletiva da fração orgânica dos resíduos, produção de adubo mediante compostagem aeróbica termofílica, incremento da produtividade através de técnicas de plantio agroecológico e ensino-aprendizagem baseados na troca de saberes. A consolidação do LaVAPer está relacionada à importância desse laboratório referenciando o tema Tecnologias Sociais e no desenvolvimento das linhas de ação do Projeto MUDA. Esse espaço tem sido local das aulas práticas da disciplina de extensão MUDA, oferecida a todos os cursos de graduação da UFRJ. Trilhas guiadas são realizadas periodicamente com alunos da EMTAJ e da UFRJ. São realizadas pelo menos duas oficinas temáticas por período. O centro de convivência dentro do LaVAPer, é construído a partir do reaproveitamento de resíduos sólidos do CT, e tem sido um local que possibilita a o intercâmbio de informações entre moradores locais, estudantes universitários, técnicos, terceirizados e professores. Resíduos orgânicos de restaurantes e de domicílios são aproveitados na compostagem e posteriormente utilizados no plantio. A agrofloresta conta com atividades de manejo baseadas no ciclo natural das culturas.

O experimento de fechamento do ciclo de orgânicos foi bem sucedido em 2014, com a criação de leiras de compostagem e uma nova horta na VOM, cujas

colheitas foram aproveitadas no reforço alimentar dos funcionários e na cantina. Foi iniciado contato com a Oficina Naturalista para realização de atividades práticas de visam a integração das crianças com a horta e a compostagem. No entanto, as atividades foram interrompidas em 2015 devido à não renovação do contrato da VOM com a Petrobras, conseqüente demissão de funcionários, e aos frequentes conflitos armados na região que impossibilitaram a continuidade de nossa atuação. Devido à tais dificuldades o foco foi voltado para a Vila Residencial, onde teve início o Projeto Parque Ecológico da Vila Residencial, junto ao Programa de Extensão Inclusão Social na Vila Residencial, à Associação de Moradores da Vila Residencial (AMAVILA) e ao coletivo Caramangue. Foram montadas leiras de compostagem, viveiros de mudas e canteiros de plantio, afim de fortalecer o estabelecimento de uma área de educação ambiental, aproveitamento de resíduos, produção agroecológica e economia solidária na Vila Residencial. Neste sentido estão sendo desenvolvidas rodas de conversa. As diversas parcerias como o coletivo Caramangue, que vem trabalhando a recuperação do mangue através da reinserção de espécies de caranguejos nativos, o Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, O Movimento Comida de Verdade, o Sistema de Alimentação da UFRJ, entre outros, vem contribuindo na consolidação do Parque Ecológico da Vila Residencial.

O curso de capacitação com crianças na horta comunitária apesar de ainda muito inicial com dois meses já se mostra uma atividade promissora. Foram realizadas visitas ao LaVAPer além de várias práticas na horta comunitária, assim conseguimos obter entusiasmo de algumas crianças, que agora serão monitores do segundo módulo.

A experiência desenvolvida no LaVAPer vem contribuindo nas vivências e práticas pedagógicas, assim como na produção de material pedagógico e informativo para a utilização nas atividades e publicações nas mídias visuais.

A conexão do LaVAPer com os diversos grupos que o visitam e interagem é o que respalda o laboratório como Centro de Tecnologias Sociais, onde realidades diversas são confrontadas. Os problemas identificados são tidos como oportunidades de trabalho e os experimentos elaborados inspiram os visitantes a protagonizar transformações sociais em suas áreas de atuação. O gerenciamento dos experimentos fica sob responsabilidade do Grupo MUDA, porém conta com

ajuda de muitos colaboradores. As demais linhas de ação do MUDA, seja no ensino ou na extensão são embasadas pela experiência no LaVAPer, e ao mesmo tempo inspiram o desenvolvimento de pesquisas e da Trilha Ecopedagógica. A perspectiva do grupo é manter o contato com os agentes e redes comunitárias, de forma a desenvolver tecnologias adaptadas que solucionem problemáticas locais, fortalecendo o trabalho em rede e a troca de saberes, e assim, provocando mudanças de paradigmas na sociedade.

AGRADECIMENTOS

A todas e todos que semearam, apoiaram e colheram os frutos conosco; Aos muditas por sonharem, planejarem, realizarem e celebrarem juntos; Ao Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente da Escola Politécnica, Laboratório de Hidrologia e Estudos do Meio Ambiente da COPPE, Decania do CT e Prefeitura Universitária, por todo apoio desde o início do projeto; À PR-5 pela concessão das bolsas de extensão; Aos parceiros, com quem caminhamos juntos, especialmente, aos grupos que compõe a Rede de Agroecologia da UFRJ, aos grupos que compõe o Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social - NIDES, aos integrantes da Feira Agroecológica da UFRJ, aos estudantes e professores da Escola Municipal Tenente Antônio João, ao Coletivo Caramangue, ao Movimento Comida de Verdade, à Rede Carioca de Agricultura Urbana e à REGA Brasil.

REFERÊNCIAS

BALASSIANO, Michel.; LIMA, Tomé. Almeida.; CHIABI, Lucas.; BERNARDI, Lucas. Renzo; VASCONCELOS, Kellyana.; FULY, Lynna. T.; SANT'ANNA, Caio. Lucas. Mesquita. Lima.; FIRMO, Heloisa. Teixeira. Ciclagem de nutrientes: as diferentes iniciativas em compostagem do Projeto MUDA UFRJ. I Seminário do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social UFRJ, 2014, Rio de Janeiro. Anais...Rio de Janeiro, 2014.

CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. Alfabetização Ecológica: o desafio da educação no próximo século. Florianópolis: IPAB, 1999.

CHIABI, Lucas.; LIMA, Tomé. Almeida.; HESTER, William. John.; ANDRADE, Wendell. Esteves.; MOHAMAD, Isaac. Rezende.; PAIVA, Célia. Maria.; FIRMO, Heloisa. Teixeira; PERTEL, Monica. Compostagem de Resíduos Orgânicos do CT/UFRJ pelo Grupo MUDA. XXXVII Jornada Julio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural UFRJ, 2015, Rio de Janeiro: Anais..., 2015.

DOWBOR, Ladislau. Educação e apropriação da realidade local. Estudos Avançados, v. 21, n. 60, São Paulo, 2007.

FREIRE, Paulo. A Pedagogia do Oprimido. 36a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

_____. Extensão ou Comunicação. 13a ed. São Paulo: Paz e Terra. 2006.

_____. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43a. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FULY, L. T.; LIMA, T. A.; MENÉNDEZ, I. G.; PAIVA, C. M.; FIRMO, H. T.; PERTEL, M. Benefícios edáficos e microclimáticos do manejo agroflorestal no LaVAPer. XXXVII Jornada Julio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural UFRJ, 2015. Resumos.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). Banco de tecnologias sociais. Disponível em:<<http://www.fbb.org.br/tecnologiasocial/o-que-e/tecnologia-social/o-que-e-tecnologia-social.htm>> , 14/05/2016.

LEGAN, Lucia. A Escola Sustentável: Eco-alfabetizando pelo ambiente. 2a ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2007.

LIMA, Tomé de Almeida; CHIABI, Lucas; MENÉNDEZ, Inés Gómez; FIRMO, Heloisa Teixeira; VASCONCELOS, Kellyanna da Silva. Aproximação consumidor-produtor e construção do conhecimento agroecológico na Feira Agroecológica da

UFRJ através do Projeto de Extensão MUDA – Mutirão de Agroecologia. Cadernos de Agroecologia - ISSN 2236-7934 - Vol 10, No. 3, OUT 2015.

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental Crítica: Princípios Teóricos e Metodológicos. Rio de Janeiro, Hotbook, 2002.

MAGRO, T. C.; FREIXÊDAS, V. M. Trilhas: como facilitar a seleção de pontos interpretativos. Circular Técnica (IPEF), Piracicaba, n. 186, p. 1-9, 1998.

MENÉNDEZ, Inés Gómez; LIMA, Tomé de Almeida; FIRMO, Heloisa Teixeira; MELO, Mayná Peixinho Moreno; VASCONCELOS, Kellyanna da Silva. Tecnologias sociais e gestão integrada de resíduos no Complexo de Favelas da Maré: Projeto de Extensão MUDA - Mutirão de Agroecologia. Cadernos de Agroecologia - ISSN 2236-7934 - Vol 10, No. 3, OUT 2015.

OLIVEIRA, Lara Angelo; LIMA, Tomé de Almeida; CHIABI, Lucas; FIRMO, Heloisa Teixeira; KAZAY, Daniel Firmo. Histórico e impacto do grupo MUDA na Engenharia Ambiental da UFRJ. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol 8, No. 2, Nov 2013.

PISTRAK, Moisey Mikhaylovich. Fundamentos da Escola do Trabalho. Trad. Daniel Aarão Reis Filho. 3a ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011.192p.

SANTOS, Boaventura de Sousa. O Fórum Social Mundial: manual de uso. Madison, 2004. Disponível em: <<http://www.ces.uc.pt/bss/documentos/fsm.pdf>>. Acesso em 15/05/2016..

_____. Para Além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. Novos Estudos Cebrap 79, Novembro (p.71-94). São Paulo, 2007.

VASCONCELLOS, C. dos S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. Revista de Educação AEC. v. 93. Brasília, 1992.

VASCONCELOS, Kellyanna da Silva; FIRMO, Heloisa Teixeira; LIMA, Tomé de Almeida; MELO, Mayná Peixinho Moreno; MENÉNDEZ, Inés Gómez; OLIVEIRA, Lara Angelo. Experiência em pedagogia agroecológica: a atuação do Projeto de Extensão MUDA/UFRJ. Cadernos de Agroecologia - ISSN 2236-7934 - Vol 10, No. 3, OUT 2015.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. Thought and Language (A. Kozulin, Trans.). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 1986.

ZANIN, Elisabete. Maria. Projeto trilhas interpretativas - a extensão, o ensino e a pesquisa integrados à conservação ambiental e à educação. Vivências. 1(1):26-35,2006.