



IETEC: a experiência da Extensão Interdisciplinar

EISTS: the experience of Interdisciplinary Extension

Luana França dos Santos

luana.franca.w@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Natalia de Lima Bueno Birk

nataliabueno@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Carla Cristina Katerenhuk Machado

carlamachado@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

RESUMO

O IETEC (Incubadora Educacional de Tecnologia Social e Ciências), é um projeto de extensão interdisciplinar, pensado para atuar na necessidade de informar a população sobre as tecnologias sociais (TS) e economia solidária, portanto o projeto tem por objetivo desenvolver práticas de formação e pesquisa acerca da necessidade da informação e implantação das Tecnologias Sociais em comunidades escolares em ambientes formais e informais. O projeto utiliza a interação entre a ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, para formular e desenvolver suas ações. Assim foi e é possível, disponibilizar a informação através de, como palestras, elaboração de cadernos pedagógicos e ações de implantação das tecnologias, atingindo desde crianças até adultos, em ambientes escolares ou na comunidade em geral. As ações realizadas pelo projeto visam atingir a população de forma efetiva e de fácil entendimento para que a informação chegue a todos. O envolvimento de docentes e discentes bolsistas e voluntários, além de levar a informação através da extensão, é importante lembrar a importância para o crescimento acadêmico em relação à formação de docentes de Ciências e Biologia.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, Sociedade, Tecnologia

ABSTRACT

The EISTS (Educational Incubator of Social Technology and Sciences) is an interdisciplinary extension project, designed to act on the need to inform the population about social technologies (TS) and solidarity economy, so the project aims to develop training practices and research on the need for information and implementation of Social Technologies in school communities in formal and informal environments. The project uses the interaction between science, technology, society and the environment, to formulate and develop its actions. So it was and is possible to make information available through, such as lectures, preparation of pedagogical notebooks and actions for the implementation of technologies, reaching from children to adults, in school settings or in the wider community. The actions carried out by the project aim to reach the population in an effective and easy-to-understand way so that information reaches everyone. The involvement of professors and students with scholarships and volunteers, in addition to taking



information through the extension, it is important to remember the importance for academic growth in relation to the training of Science and Biology professors.

KEYWORDS: Education , Society , Technology

INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico evidente na sociedade, são evidentes os questionamentos acerca dos estudos referentes à ciência, tecnologia e sociedade. Vale salientar que a educação vinculada a esses questionamentos sobre qualidade de vida e meio ambiente, tem alto poder transformador na comunidade e o projeto em questão, trabalha esses pontos estratégicos de educação científica, social e tecnológica. O crescimento populacional e tecnológico faz necessário um pensamento mais sustentável e humano, então existe uma grande necessidade ambiental e social, portanto as tecnologias sociais são necessárias.

O projeto IETEC surgiu como resultado de um projeto de extensão de 2017 e tem por um de seus objetivos uma maior integração das atividades de Pesquisa e Extensão com os pilares já existentes dentro do processo de ensino que nos leva a novos conhecimentos, tendo a realidade concreta como objeto de investigação, interação e debates resultando na produção do conhecimento científico. Pode-se assim perceber a indispensável relação entre Extensão e Pesquisa para questões sociais, tecnológicas, científicas e culturais que possam ser futuramente abordadas, transparecendo assim a real importância do papel educacional na busca de caminhos democráticos.

Com diversas ações voltadas para espaços formais e não formais da educação, o projeto visa popularizar a ciência e as tecnologias de forma contínua, envolvendo as fases do Laboratório interdisciplinar de formação de educadores (LIFE) e TESLA (Tecnologia Social, Sustentabilidade e Educação com material pedagógico Interdisciplinar na educação básica) , utilizando de certas ações, como por exemplo a formação de educadores do LIFE, que tornem possível a sistematização dessas ações, viabilizando ou não a demonstração do funcionamento de uma Incubadora educacional em espaços formais e não formais, capaz de abordar diversos temas durante um processo de formação contínua. Os projetos possuem um foco amplo nos campos da Tecnologia Social, sustentabilidade, ciências e educação, direcionando de forma natural para a educação ambiental, das ciências naturais e da biologia.

Nesse sentido, a Incubadora se concretiza pelos projetos vinculados, bem como pelo diálogo permanente com a comunidade por meio de ações que levem ao saber da TS em espaços de educação formal e não-formal, de modo que a comunidade se torne autônoma na construção e alternativas de TS em seus espaços educativos. Nesse sentido, o projeto de Extensão é somente um espaço de mediação entre o saber popular e o saber científico e, auxiliando na popularização da ciência e tecnologia.

O campo da tecnologia social tem se tornado cada vez mais frequente, uma vez que vista como uma das principais soluções para os problemas causados por um avanço tecnológico desastroso e desenfreado que tem como consequência sérios desequilíbrios ambientais e também sociais. É partindo de deste contexto que surgem ações realizadas pela própria população, em sua maioria em situação vulnerável, que resultam em soluções imediatas para problemas locais, e que chegam no principal desafio do projeto, o estabelecer de uma metodologia de educação que tenha a capacidade de ligação com a realidade local, contribuindo ainda mais para as práticas de uma economia solidária. Em concordância com estas ações, o projeto tem a premissa de implementar, de forma contínua, a formação prática interdisciplinar tanto da comunidade externa quanto da interna, de modo a organizar e vincular as tecnologias sociais com as mais diversas áreas da ciência, construindo assim uma educação igualitária e democrática. Torna-se também a base do projeto, o repensar de ações que, para o avanço da tecnologia, culminam em práticas incoerentes e/ou irrealistas para a



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



sociedade e meio ambiente ao qual na atualidade se encontra. A informação é um ponto estratégico para a formação de uma sociedade mais crítica, como recurso de educação, como aponta a Fundação Banco do Brasil (2004, p. 137)

A informação é um recurso precioso e um poderoso racionalizador das atividades sociais. Preciosa também é nossa limitada capacidade de atenção, hoje inundada por gigantescas quantidades de lixo informativo que nos desorienta. Na ausência de informações articuladas para permitir a ação cidadã informada, geramos pessoas passivas e angustiadas, iniciativas econômicas sem futuro. A informação constitui um gigantesco recurso subutilizado.

É de grande importância o destaque para alguns questionamentos que devem ser feitos para que a relação entre tecnologias sociais, ciências e educação possam ser entendidas da melhor maneira; qual ciência para qual sociedade pretendemos educar? O avanço tecnológico a partir de qual modelo de sociedade pretendemos construir?

Tecnologias sociais são métodos e técnicas aplicados que interagem com a comunidade e que geram verdadeiras soluções de transformação social. Otterloo (2009, p. 27) afirma que “É possível definir a TS como uma forma de criar, desenvolver, implementar e administrar tecnologia orientada a resolver problemas sociais e ambientais, gerando dinâmicas sociais e econômicas de inclusão social e de desenvolvimento sustentável”. Os conhecimentos técnico-científicos associados aos saberes populares são primordiais na educação não formal unificando os diálogos dos saberes sem imposição. Assim a tecnologia pode desenvolver nesses espaços maior avanço tecnológico, educacional, científico, maior inclusão e democracia na região sendo através de um estudo sobre a tecnologia social, integrando os Estudos Sociais da Ciência em que se pode realizar de acordo com a realidade de cada região.

Estas perguntas nos levam para alguns pontos que devem ser levantados quando se trata ao sentido e a função das ciências, os estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que progrediram consideravelmente nos últimos dez anos e apontam para uma urgente necessidade de questionar o padrão de ciência que está vinculado a uma visão mais social e humanizada, para então se tornar uma ciência mais crítica, social e política nos espaços formais e não formais ao qual pode se aplicar.

Segundo Auler e Delizoicov (2006, p. 341) “entende-se que, para uma leitura crítica da realidade, torna-se, cada vez mais, fundamental uma compreensão crítica sobre as interações entre CTS, considerando que a dinâmica social contemporânea está fortemente marcada pela presença da CT. “É partindo de uma maior integração dos campos de saberes e ações que partimos para uma ciência mais humanizada, porém ao mesmo tempo mais socialmente responsável resultando em grandes benefícios em diversas áreas.

É nesse contexto que o desenvolvimento de um projeto de Extensão que integre a relação tecnologia e sociedade vem a auxiliar tal formação humanizada em ciência e tecnologia numa universidade tecnológica e, envolvendo graduandos de cursos de Licenciaturas e Engenharias.

A importância da transmissão de conhecimento e informação sobre tecnologias sociais, que são um passo importante para uma sociedade mais críticas, Otterloo [et al.] (2009, p.83) afirma que

Disseminar conhecimento enriquece a todos, pois quem transmite o conhecimento, contrariamente ao caso dos bens materiais, não o perde. Em termos econômicos, o conhecimento é um bem dito não rival, e o seu uso não reduz o estoque. Pelo contrário, sendo o conhecimento uma construção social, tende-se a ampliá-lo.[...] as novas tecnologias não somente geram conhecimentos, mas também permitem a sua transmissão em rede, de forma barata e universal. Democratizar conhecimento tornou-se simples.

Os objetivos são em realizar formação, práticas interdisciplinares e pesquisa de Tecnologias sociais para a comunidade geral, obtendo assim uma educação mais solidária, igualitária e democrática, em defesa da



sustentabilidade socioambiental e da ciência e tecnologia humanizadas. O projeto apresentado também se estende para o campo de alguns Objetivos do Desenvolvimento Sustentável por conta de alguns aspectos abordados ao longo dos objetivos, tendo como exemplo as ODS 6 e 11, ou 16 e 17, que englobam não somente a relação com Ciência, Tecnologia e Sociedade, mas também os materiais desenvolvidos adjunto de colégios e demais educadores que tornam possível não somente o abranger de diversos assuntos em vários níveis educacionais, mas também uma discussão de acordo com a realidade da qual o colégio que se é aplicado o projeto se encaixa.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de extensão do IETEC visa assessorar os projetos neles integrados como Life, Tesla, Uthorta, ConscientizaÇÃO, SolidarizaÇÃO. Atuando como uma Incubadora educacional nas fases dos projetos com espaços de educação formal e não formal transmitindo os conteúdos desenvolvidos, num processo de formação contínua. O foco dos projetos envolve Tecnologia Social, sustentabilidade, ciências, educação e educação ambiental.

Bem como um dos objetivos e a relação da comunidade externa com a acadêmica houve a criação do site para facilitar a comunicação e o acesso a atividades desenvolvidas no projeto de extensão do IETEC. O site foi desenvolvido plataforma Wix, onde bem se explicam todos os projetos de extensão vinculados ao IETEC, onde a regular atualização destes.

Em outras fases do projeto houve a participação e colaboração com a RIU-PR (Rede de Incubadoras universitárias de Apoio e Fomento à Economia Solidária e Tecnologia Social), em atividades, palestras com a comunidade e produção temática nas áreas desenvolvidas pelas incubadoras.

Na fase atual devido ao cenário mundial por conta do Covid-19, optou-se por desenvolver um Caderno temático onde foi feita uma pesquisa, sistematização e organização envolvendo novas Tecnologias sociais para uso com a comunidade em geral.

A metodologia utilizada neste caderno foi através pesquisa bibliográfica a partir de leitura e síntese e análise de experiências de Tecnologia social, com os temas referentes à Tecnologia Social e enfrentamento da violência, Tecnologia Social e Informática, Tecnologia Social e Sustentabilidade, Tecnologia Social e inclusão obtidas no banco de dados da Fundação Banco do Brasil além de dois projetos realizados IETEC, como Tesla e Uthorta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o desenvolvimento do site houve reuniões para sua sistematização, como quais conteúdos seriam elencados no site, como fotos e slides dos projetos, além de uma breve análise de qual melhor plataforma se adequaria ao site, para sua criação o site escolhido foi o Wix. Tal criação integra os princípios da popularização da ciência e tecnologia e, mediado pelas novas tecnologias da Informação e comunicação levando os conhecimentos da Tecnologia Social à comunidade em geral.

O Wix se trata de uma plataforma online para que qualquer pessoa possa criar o seu próprio site sem conhecimentos de design ou programação, de forma totalmente gratuita. No site na guia “quem somos” há uma breve explicação do que se trata o projeto, além de apresentar toda a equipe composta dos projetos como os bolsistas e voluntários. Os projetos explicitados no site são o Life, Tesla, Uthorta, onde a explicação do que se trata cada um dos projetos com fotos dos eventos realizados e participações, como também a capa



do caderno desenvolvido do Uthorta, além de apresentar um guia “eventos” onde a divulgação de palestras e eventos das parcerias estabelecidas.

No RIU-PR houve colaboração com ações em conjunto entre universidades públicas e participação em eventos e palestras. No desenvolvimento material pedagógico, como o Caderno Pedagógico de tecnologia social, tem o foco na população de modo geral; mas também pode ser utilizado por professores, escolas, alunos entre outros.

O caderno pedagógico intitulado “Breve análise tecnologia social e educação um olhar a partir do ambiente virtual” está sendo desenvolvido através pesquisa bibliográfica a partir de leitura e síntese e análise de experiências de Tecnologia social. Em cada capítulo a síntese, análise e algumas discussões em relação ao uso dessas tecnologias sociais, e como interferem no meio social, sendo multiplicadores de boas ações, modificando por muitas vezes a realidade local onde são desenvolvidos os projetos.

CONCLUSÃO

Com o passar do tempo, cada vez mais se torna evidente que o ambiente em que vivemos muda a cada dia que passa, nesse sentido, sabe-se que o meio ambiente vem sendo devastado, e assim consequentemente, a qualidade de vida. A vida em sociedade também é um ponto importante a se discutir, já que as injustiças sociais, são evidentes, nesse sentido, a educação e informação são cruciais, pois ela é a fonte de transformação de uma realidade, e é esse um importante ponto a ser trabalho na extensão: meios alternativos e efetivos de levar a informação e educação, bem como a implantação de tecnologias, a fim de levar benefícios ao meio ambiente e a população ali residente.

A inclusão da extensão no ambiente acadêmico, é um grande passo para o diálogo da universidade com a comunidade em geral, e isso também parte da importância de se desenvolver práticas educacionais. O IETEC como extensão, bem como seus projetos integradores, é, muitas vezes, o ponto de partida na geração de discussões sobre a tecnologia e sociedade, impulsionando a educação e formação de pensadores mais críticos, dentro da realidade a que o indivíduo está inserido.

Embora existam vários desafios, a extensão é um importante passo, para tornar a ciência uma grande fonte de mudança, que aliada a tecnologia tornar-se-á grande formadora do pensamento crítico, educação e transformação do indivíduo e do ambiente onde ele vive.

No processo de desenvolvimento do caderno, foi de extrema importância desenvolver este aprendizado sobre como se desenvolve e se integra a tecnologia social e como esta proporciona uma mudança social na comunidade em que se desenvolve. A disseminação dos conhecimentos CTS, são cada vez mais importantes para o aprendizado acadêmico, através do desenvolvimentos dessas práticas, foi possível vivenciar a realidade de comunidades diferentes, e testemunhar a importância do envolvimento da universidade nas comunidades, muitas vezes, simples e com pouco acesso a essas tecnologias, portanto é correto afirmar que a vivência do desenvolvimento do projeto e sua aplicação, mesmo que de forma remota, é essencial e um grande diferencial para o crescimento acadêmico e formação de futuros educadores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Diretoria de Extensão do Campus Ponta Grossa pela bolsa concedida e firmamos a importância da instituição Universidade Tecnológica Federal do Paraná para iniciar jovens nas ciências e pelo ensino gratuito e de qualidade.



Agradecemos também a coordenação desse Projeto que torna possível as experiências e aprendizados adquiridos.

REFERÊNCIAS

Auler, Décio e Delizoikof, Demetrio (2006) **Ciência-Tecnologia-Sociedade: Relações estabelecidas por professores de ciências**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 5 (2). Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf

BUENO, Natalia de Lima. IETEC (**Incubadora Educacional de Tecnologia Social e Ciências**). UTFPR, Campus Ponta Grossa. Projeto de Extensão apresentado em Edital da DIREC-PG, 2019/2020. Edital 2018/2019/2020.

_____. **Educação e Sustentabilidade Sócio Ambiental em Laboratório Aberto Interdisciplinar.**). UTFPR, Campus Ponta Grossa. Projeto de Extensão apresentado em Edital da DIREC-PG, 2019/2020.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**, Rio de Janeiro: 2004

_____. **LIFE (Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores – Ciência e Tecnologia).**). UTFPR, Campus Ponta Grossa. Projeto de Extensão apresentado em Edital da DIREC-PG, 2019/2020.

OTTERLOO [et al.]. Aldalice. **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade.** /– Brasília/DF: s.n, 2009.

_____. **Tesla: Tecnologia Social, Sustentabilidade e Educação com material pedagógico Interdisciplinar na educação básica**). UTFPR, Campus Ponta Grossa. Projeto de Extensão apresentado em Edital da DIREC-PG, 2019/2020.