



Tecnologia Social no ensino fundamental por meio de um guia didático aos docentes

Social Technology in the elementary education by means of a teaching guide for teachers

Isabeli Barbosa Bannach

isabeli@alunos.utfpr.edu.br

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

Ana Cristina Franzoia Moss

anamoss@alunos.utfpr.edu.br

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

Márcia Gregorio Nakashima

marcianakashima@alunos.utfpr.edu.br

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

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo relatar o desenvolvimento de um guia didático que apresenta a temática Tecnologia Social (TS) para professores do ensino fundamental. Este foi desenvolvido como parte do Edital 38/2020 - PROGRAD: Programa de apoio ao desenvolvimento de recursos educacionais abertos na graduação da UTFPR - áreas transversais, durante o ano de 2021. O guia didático foi elaborado com o intuito de discutir aspectos teóricos-metodológicos referentes à integração da TS como norteadora na prática pedagógica de docentes da educação formal. Nesse sentido, apresenta conceitos básicos de tecnologia, a relação entre TS e educação, organizando-se em torno de temas específicos que podem ser trabalhados em sala de aula, os quais possuem enfoque nos princípios da educação democrática, na diversidade, inclusão, democratização da informação por intermédio das novas tecnologias, saúde física e mental, acesso à leitura, sustentabilidade a partir de uma concepção de educação ambiental, economia solidária, alfabetização científica, popularização da ciência e tecnologia e cultura da paz, que demonstram a participação dos sujeitos no processo de construção de técnicas, projetos ou recursos, além da possibilidade de integração com a comunidade local.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia Social. Guia didático. Ensino fundamental.

ABSTRACT



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

The objective of the present work is to report the development of a teaching guide, which regards to Social Technologies (ST) for elementary school teachers. This guide was developed as part of Public Notice: Edital 38/2020 - PROGRAD: Programa de apoio ao desenvolvimento de recursos educacionais abertos na graduação da UTFPR - áreas transversais. The teaching guide was elaborated with the objective to discuss theory-methodology aspects regarding the integration of ST as a guide in the pedagogical practice of formal education teachers. In this sense, it presents the basic concepts of technology, the relation between ST and education, organizing itself around specific themes that can be studied in classroom, which focus in the democratic education principles, in the diversity, in the inclusion, in the information democratization by means of new technologies, physical and mental health, read access, sustainability through a concept of environmental education, solidarity economy, scientific literacy, science and technology popularization and peace culture, which demonstrate the the participation of subjects in the process of building techniques, projects or resources, in addition to the possibility of integration with the local community.

KEYWORDS: Social Technologies. Teaching guide. Elementary education.

INTRODUÇÃO

Promover a aprendizagem dos educandos por intermédio das Tecnologias Sociais (TS) além de facilitar a aquisição de conhecimentos, os prepara para serem agentes ativos e construtivos no mundo. Sendo assim, a proposta de um guia apresentado ao docente abre caminhos para que essa temática possa ser inserida no currículo do ensino fundamental como tema transversal.

Com o decorrente avanço tecnológico desenfreado, se verificou o aumento da devastação da natureza e da desigualdade social. Por isso, se faz necessário que o desenvolvimento científico-tecnológico dialogue com as questões ambientais e sociais (OTTERLOO et al., 2009). Dessa forma, as tecnologias sociais surgem no final do séc. XIX como uma tendência transversal, utilizando os conhecimentos e ferramentas que estão disponíveis atualmente para transformar a sociedade. Com intuito de reduzir a desigualdade, a pobreza, a fome e democratizar o acesso à energia, recursos hídricos, à uma economia mais ética, educação e saúde. Ela agrupa o saber popular ao conhecimento técnico-científico, utilizando metodologias replicáveis e que apresenta oportunas soluções de transformação social.

As TS favorecem a integração entre conhecimento científico e cultural, visto que fomenta a formação de recursos humanos, coerente com a inclusão social, a economia solidária e a sustentabilidade, incentivando os indivíduos para trabalharem em cooperação, na criação de alternativas que possam resolver problemas oriundos de sua comunidade. Em vista disso, percebe-se que TS “é um fenômeno de emancipação social, de resgate de valores e um processo educacional” (PEREIRA; FREITAS, 2018, p. 109). Desse modo, a educação é elemento central de intervenção e transformação social.

Sendo assim, o tema de estudo do projeto de extensão partiu dos conceitos básicos sobre tecnologias sociais; o que, como e para que? Discorrem sobre os tipos de TS, como e onde utilizá-las na educação, quais são as áreas do conhecimento com maior impacto social e finaliza com sugestões de atividades utilizando as TS em sala de aula.

Para tanto, o projeto teve como um dos objetivos educacionais: Sensibilizar educadores da necessidade de incorporar a temática da Tecnologia Social como tema transversal de suas atividades em sala de aula, relacionando ao cotidiano da escola e propondo uma metodologia de trabalho para desenvolver a TS em sala de aula, com base numa Pedagogia Progressista (libertadora e histórico-crítica).

A partir dessas concepções, foi elaborado um guia didático, disposto como um Recurso Educacional Aberto (REA), que foi intitulado ‘Tecnologia Social na educação: um guia pedagógico ao docente do ensino fundamental’ e foi desenvolvido como parte do Edital 38/2020 - PROGRAD: Programa de apoio ao desenvolvimento de recursos educacionais abertos na graduação da UTFPR - áreas transversais, durante o



ano de 2021. Com a finalidade de auxiliar os professores na elaboração de sequências didáticas interativas baseadas nas tecnologias sociais.

Nesse sentido, utilizando Zabala (1998) que entende sequência didática e/ou guia pedagógico como sendo um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p.18).

O guia didático desponta com o intuito de despertar o interesse pela área das tecnologias sociais, além de coletivizar a informação em torno dos temas abordados, trazendo um diálogo sobre o saber científico e o saber tácito.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste recurso educacional aberto envolveu a abordagem histórico-crítica e dialética da pesquisa em educação. Dessa forma, a perspectiva histórico-crítica “entende a prática educativa como uma atividade mediadora no interior da prática social” (SAVIANI, 2013, p. 26). Assim como, para o método dialético é fundamental relacionar o particular com a sociedade, visto que “a dialética não é uma relação mecânica que descortina, para além da aparência (escola), uma essência metafísica (sociedade), mas, sim, uma condição recíproca de existência.” (NOSELLA; BUFFA, 2005, p. 362).

Tal caminho metodológico apontou uma realidade concreta no ensino fundamental, qual seja: que a temática da Tecnologia social é um campo necessário a ser trabalhado tanto como educadores como educandos, haja visto que na pesquisa bibliográfica realizada a princípio no site da Fundação Banco do Brasil evidenciou várias iniciativas já utilizadas em escolas em vários locais do país.

Diante disso, foi desenvolvido um guia didático em formato pdf para professores do ensino fundamental com enfoque em Tecnologias Sociais, por discentes e docentes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Ciências Naturais e Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Ponta Grossa.

Os conteúdos abordados, a formatação, as sugestões e correções foram definidas em reuniões online com o grupo geral, a partir de plataformas de comunicação. Como também, a revisão textual ocorreu por conferências remotas. Após a primeira reunião, foi realizado um levantamento de materiais bibliográficos para investigar as bases conceituais de Tecnologias Sociais, sua origem, potenciais projetos de TS e sua aplicação no cotidiano e em ambiente escolar.

Em seguida, foi elaborada uma pesquisa em redes de tecnologias sociais com a finalidade de selecionar projetos que relacionam a educação no Brasil com os princípios de algumas temáticas específicas discutidas no trabalho. Essas foram escolhidas com base numa perspectiva da categorização metodológica na pesquisa dialética em educação, apontando quais temas mais convergentes e contemporâneos despontam no campo da TS e que já tem algumas experiências iniciais nos espaços de educação formal e, que se traduzem, sobretudo pela democratizar o acesso à informação e desenvolvido em espaços públicos. Foram as duas categorias para o mapeamento inicial. Portanto, nas escolhas dos temas houve alguns aspectos importantes serem considerados, como: 1) referência de banco de TS na educação no Brasil; 2) temáticas que tratem de temas contemporâneos a serem trabalhados na educação e que tenham foco nos princípios de educação democrática, diversidade, inclusão, democratização da informação por intermédio das novas tecnologias, saúde física e mental, acesso à leitura, sustentabilidade a partir de uma concepção de educação ambiental, economia solidária, alfabetização científica e popularização da ciência e tecnologia, cultura da paz e que



demonstrem a participação dos sujeitos no processo de construção do método, projeto ou recurso e a possibilidade de integração com a comunidade local.

Enquanto que, para o desenvolvimento das atividades propostas no guia, foi utilizada a Base Epistemológica da Pedagogia Libertadora de Paulo Freire (FREIRE, 1999) e da Pedagogia histórico-crítica proposta por Dermeval Saviani (SAVIANI, 2013). Assim como, o encaminhamento pedagógico a ser utilizado pelo professor no trabalho com a TS, em que buscou-se expressar tais pressupostos pedagógicos. Tal abordagem pedagógica parte da necessidade de que as experiências de TS devam revelar o diálogo necessário com a comunidade local e criar alternativas de atividades para além da base dos muros das escolas. Considerando o diálogo problematizador de Freire (FREIRE, 1999) e a escola como função social e aprendizado coletivo do conhecimento defendido por Saviani (SAVIANI, 2013).

Com essas concepções, o guia didático apresenta discussões e reflexões pertinentes à TS. Além disso, cada seção discorre sobre as temáticas, que estão relacionadas ao tema proposto a partir da descrição de projetos de desenvolvimento de TS e dos encaminhamentos pedagógicos ao docente, que expõem sugestões de como trabalhar com as TS em sala de aula (BUENO, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O objetivo do projeto foi desenvolver e divulgar um Guia/Caderno Pedagógico, no formato *E-Book* a ser utilizado por professores do ensino fundamental para trabalhar com Tecnologia Social em atividades interdisciplinares na educação formal. Além disso, o Caderno foi elaborado pensando em seu público alvo, por isso a linguagem é acadêmica, formal e objetiva. Dessa maneira, foi intitulado 'Tecnologia Social na educação: um guia pedagógico ao docente do ensino fundamental', como é possível observar na Figura 1.

Figura 1 – Capa do guia didático



Fonte: Autoria própria (2021).



O material digital foi estruturado em três capítulos. Em que o primeiro capítulo foi dedicado a conceituar e descrever as Tecnologias Sociais, discutindo a origem dos estudos referentes a TS, o surgimento dessa discussão no Brasil, o conceito de tecnologia a partir de uma concepção crítica e social, a importância do assunto para as questões sociais e ambientais e a relação entre TS e educação, com propostas que podem auxiliar a prática docente em sala de aula.

Enquanto que, o segundo capítulo reúne temáticas que são pertinentes à sociedade brasileira, para que os educadores possam refletir e analisar sua prática pedagógica, dialogando com diversas perspectivas. Este capítulo está dividido em nove seções, sendo essas: 1. Autocuidado: saúde em geral; 2. Alfabetização científico-tecnológica; 3. Docentes e novas tecnologias; 4. Educação ambiental e suas articulações; 5. Educação em direitos humanos e política; 6. Educação inclusiva; 7. Economia solidária; 8. Leitura e descoberta; 9. Por uma cultura da paz na escola.

Essas seções foram subdivididas nos seguintes tópicos: I. Introdução: em que foi descrito brevemente sobre a temática, com enfoque em sua importância e relação com a educação; II. Saiba mais: onde são descritos sites, *softwares* e aplicativos livres com informações, estudos e aplicabilidade que envolvem a temática; III. A relação entre TS e a temática: que traz exemplos de projetos já desenvolvidos, que podem auxiliar os professores na utilização de novas metodologias em ambiente escolar; IV. Encaminhamento pedagógico ao docente: com objetivos, como trabalhar em sala de aula, recursos utilizados e sugestões de como trabalhar com TS em aula.

Por fim, as atividades propostas no último capítulo têm por objetivo auxiliar os docentes, para que possam estimular a aprendizagem dos educandos de maneira significativa, assim como promover associações entre os conteúdos científicos e o contexto social dos discentes.

O processo de construção do *E-book* foi feito por etapas e houve a liberdade para pesquisar conteúdos que agregassem ao caderno e fossem necessários para as temáticas abordadas. Desta forma, foi possível construir um caminho, em que todas as etapas guiam e dão base para o leitor implementar a TS em seu ambiente transversalmente ao conteúdo curricular.

Portanto, ressalta-se que o intuito deste guia didático, além de instigar o interesse pela área da TS e democratizar o conhecimento das áreas abordadas, foi exibir o conteúdo científico de forma objetiva, com exemplos de como aplicá-lo em ambiente escolar, a partir de um enfoque social. Desta maneira, acredita-se que este material pode trazer uma base para o docente ser inserido ao tema e fornecer caminhos para aprofundamento nos assuntos, conforme as questões demandadas por seu contexto social.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, constata-se que a Tecnologia Social é compreendida como uma teoria crítica da tecnologia e consiste em projetos, materiais, processos e práticas socialmente responsáveis e sustentáveis, com a participação concreta dos cidadãos na busca de alternativas para resolver problemas locais imediatos.

Portanto, ressalta-se que é imprescindível inserir essa discussão em ambiente escolar, para buscar metodologias que associam os conhecimentos científicos com as práticas populares, para que os alunos tenham uma formação para a cidadania e compreendam a importância da cooperação e da democracia.

Dessa maneira, este recurso educacional aberto pode contribuir para a prática pedagógica de professores do ensino fundamental, pois visa subsidiar a ação docente para a promoção e sensibilização à temática da Tecnologia Social. Oferece, contudo, diversas alternativas para adequar cada tema ao contexto social do educando, fomentando a construção de soluções sociotécnicas para problemas vivenciados



coletivamente, a participação da comunidade e a democratização do saber. Importante destacar que seu objetivo não está plenamente completo, pois buscamos divulgar ao máximo o resultado obtido, atingindo também o propósito dos REAs.

AGRADECIMENTOS

À PROGRAD, pelas bolsas concedidas às discentes e oportunidade de atuação voluntária, via Edital 30/2020 - Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos na Graduação da UTFPR. Ao professor Edson Jacinski, pela análise do conteúdo. À professora Mariza Perobelli, pela revisão textual e auxílio na formatação do trabalho.

REFERÊNCIAS

BUENO, Natalia de Lima. **Tecnologia Social na Educação**: um guia pedagógico ao docente do ensino fundamental. Projeto de Extensão apresentado ao Edital 30/2020 - PROGRAD – Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos na Graduação da UTFPR, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

NOSELLA, Paolo; BUFFA, Ester. As pesquisas sobre instituições escolares. **ECCOS Revista Científica**, v. 7, n. 2, p. 351-368, 2005.

OTTERLOO, Aldalice et al. **Tecnologias Sociais**: Caminhos para a sustentabilidade. Rede de Tecnologia Social, 2009.

PEREIRA, Luciane Cristina Benites; FREITAS, Carlos Cesar Garcia. Educação na tecnologia social: análise de experiências. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 14, n. 30, p 105-120, 2018.

SAVIANI, Dermeval. A pedagogia histórico-crítica, as lutas de classe e a educação escolar. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, v. 5, n. 2, p. 25-46, 2013.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.