

PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS E A EDUCAÇÃO CTS NAS APRENDIZAGENS DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Jeanine de Mello Neckel

Universidade Federal da Fronteira Sul
jeaneckel@gmail.com

Irena Bielohoubek

Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul
profirena2019@gmail.com

Rosemar Ayres dos Santos

Universidade Federal da Fronteira Sul
roseayres07@gmail.com

Eixo 9: Multidisciplinar

RESUMO

Este trabalho relata a participação de estudantes do Ensino Fundamental de uma escola de Educação Básica de ensino do RS no projeto criado por uma Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, intitulado Espaço Mais Inovação. Na participação no projeto, os estudantes desenvolveram habilidades dentro de aprendizagens da área de ciências e matemática e participaram de oficinas com tecnologias digitais. O projeto, que tem como objetivo buscar soluções inovadoras para problemas sociais, se aproxima dos objetivos da Educação CTS. O que se torna um fator importante, na participação dos estudantes, que serão desafiados e instigados a participar dos processos de decisões, ideias e soluções para problemas dentro do contexto em que vivem.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Tecnologias. Sociedade.

INTRODUÇÃO

Sabemos que é fundamental motivar o aluno, aproximando-o dos saberes de uma forma que possibilite que ele desenvolva suas habilidades. E além das aulas expositivas, as aulas com metodologias diferenciadas, como visitas e participação em projetos, programas ou ações de extensão universitária são importantes na construção de conhecimento do mundo

científico e da vida social dos estudantes. O Conceito de Extensão

Explicita-se uma práxis educativa, que enfatiza a necessidade de um currículo dinâmico, flexível e transformador que, por meio de metodologias de ensino aprendizagem problematizadoras e produtoras de conhecimentos confrontadas com a realidade brasileira e regional, resultem em: democratização do conhecimento acadêmico; instrumentalização do processo dialético teoria/prática; promoção da interdisciplinaridade; participação efetiva da comunidade na Universidade; visão integrada do social; e relação transformadora entre Universidade e as demais instâncias sociais (BRASIL, 2006, p.20).

Sendo assim, é importante uma configuração curricular para além da sala de aula. (Freire, 2005). Em que o currículo é o conjunto de aprendizagens que acontece tanto dentro da sala de aula quanto fora (Kleszta, Santos, 2022). Pois, apesar dos espaços de aprendizagem dentro da escola serem pensados para que os estudantes possam desenvolver habilidades por meio de de vários contextos e experiências, muitas vezes não possuem infraestrutura adequada para algumas práticas pedagógicas. Como no caso, para atender a demanda atual de ensino com uso de tecnologia (ANDRADE, 2019). E assim, a participação dos estudantes em atividades de extensão universitária ou em projetos dentro de espaços universitários se torna uma ferramenta diferenciada e capaz de proporcionar experiências em que os estudantes possam ficar mais próximos das tecnologias voltadas ao ensino de forma que sejam mais protagonistas dentro do processo de aprendizagem e também, mais próximos ao ensino interdisciplinar dentro do contexto da sociedade em que vivem.

O ensino contextualizado e de forma interdisciplinar, torna-se próximo ao que propõem a Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). O movimento CTS, de acordo com Garcia et al. (1996), surgiu em meados do século XX, como resposta à insatisfação em relação à concepção tradicional da ciência e da tecnologia, aos problemas políticos e econômicos relacionados ao desenvolvimento científico-tecnológico e à degradação ambiental. Conhecido como um movimento social mais amplo, originário no Hemisfério Norte, repercutiu no campo educacional. Também, carece ser considerado que o enfoque CTS repercute, de forma mais sistemática, em contextos em que as condições materiais da população estão razoavelmente satisfeitas. No Brasil, constitui-se algo em emergência. As iniciativas ainda são incipientes, muitas vezes isoladas, não traduzidas em programas institucionais (AULER, 2007).

A proposta da Educação CTS busca um ensino de ciências mais crítico e contextualizado, que contribua para promover a participação da sociedade em questões relacionadas ao desenvolvimento científico-tecnológico (GARCIA *et al.*, 1996). Em que a

disciplina de Matemática e a Educação CTS também vão ao encontro da formação de um cidadão crítico e capaz da tomada de decisão. Pois agregar numa perspectiva crítica o ensino de ciências e/ou matemática a temas de abordagens CTS, significa discutir em sala de aula questões econômicas, políticas, sociais, culturais, éticas e ambientais (Santos, 2007).

Dessa forma, achamos importante acompanhar alguns estudantes do Ensino Fundamental para participarem de um projeto de Extensão em uma Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Para que se possa incorporar às aulas de ciências e matemática, discussões sobre temas sociais, envolvendo os aspectos ambientais, culturais e econômicos é importante atividades com ações mais concretas e assim surge a possibilidade de participação dos estudantes neste projeto que tem como objetivo, buscar através de tecnologias e alfabetização digital, soluções para a sociedade de uma forma inovadora e empreendedora.

METODOLOGIA

Os 23 estudantes que participaram do projeto intitulado Espaço Mais Inovação, frequentam uma escola de Educação Básica da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul, localizada na cidade de Santo Ângelo. Os estudantes fazem parte do sexto e nono ano do Ensino Fundamental e nós professoras que os acompanhamos e participamos também do projeto, somos da área de ciências e matemática. A nossa participação no projeto aconteceu através de oficinas em um espaço que a Universidade dispõe para o desenvolvimento de diferentes atividades e participação de diferentes indivíduos da sociedade. Participam do projeto, profissionais da área da educação, saúde, das engenharias, arquitetura, assim como outros profissionais da cidade de Ijuí, estudantes de diferentes níveis de ensino e comunidade no geral.

O projeto conta com espaços como Laboratório de Desenvolvimento de Internet das Coisas (IoT), Laboratório de Smart Grids que é um ambiente maker, com acesso à tecnologia e ferramentas que potencializam a partilha de conhecimento e a criação de sistemas elétricos mais eficientes, confiáveis e sustentáveis. O projeto também traz o Espaço de Ideação, uma área lúdica para atividades em grupo ou individual, voltada ao estímulo da criatividade, o Espaço Coworking, equipado para uso compartilhado por empresas e profissionais de diferentes áreas e uma Sala de Realidade Aumentada, que combina elementos virtuais e reais.

Neste contexto, percebemos que os objetivos do projeto estão próximos aos objetivos da Educação CTS, já que através de tecnologias, o projeto busca por soluções para a cidade/sociedade através de discussões e ideias de diferentes indivíduos que a constituem, e

entre estes indivíduos se encontram os estudantes que participam destas atividades nos diferentes espaços do projeto. Assim como a perspectiva CTS, promove o interesse dos estudantes em relacionar ciência, tecnologia e sociedade; na discussão das implicações sociais e éticas da ciência e da tecnologia (AULER, 2007) e proporciona ao aluno uma formação que o favorece a participar como cidadão nos mais diversos processos e vivências contemporâneas (MÜNCHEN, 2016).

O desenvolvimento das oficinas do projeto acontece dentro do contexto interdisciplinar em que, aprendendo conceitos através de metodologias diferenciadas e com uso de ferramentas digitais, se torna uma ferramenta auxiliar para as aprendizagens nas aulas de ciências e matemática. Os estudantes e outros participantes podem realizar oficinas de robótica, programação, energias renováveis e matemática.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A EXPERIÊNCIA

No espaço de Ideação em que estivemos, foi possível realizarmos a oficina em que os estudantes desenvolveram habilidades no campo da programação através da criação de um jogo. Eles foram organizados em grupos e junto a notebooks aprenderam a programar um jogo no Microbit. Para a programação, além de ser necessário conhecimentos básicos de informática, os estudantes também precisam de conhecimentos da área da matemática. Sobre os jogos: as potencialidades dessas tecnologias perpassam, por exemplo, em auxiliar o aluno na construção do conhecimento (ALVES, 1998) e no pensamento, criação e memorização (PRETTO PINTO, 2006). No jogo que programaram, os alunos precisavam usar comandos, através de um passo a passo que o coordenador do projeto e bolsistas explicaram durante a oficina.

Os estudantes também participaram da oficina de Realidade Virtual (RV) na qual identificaram diferentes formas e ambientes. Foi possível a observação de estruturas do corpo humano, florestas e ambientes da área da saúde, através dos óculos de RV. O uso da Realidade Virtual

Tem o princípio da interação e imersão do usuário a fim de fazê-lo ter um acesso fictício a um espaço inacessível. Por isso, é necessária sua idealização, e o estilo de aprender, levando em conta o processo de ensino-aprendizagem para que haja um melhor desenvolvimento do aluno, pois a RV pode se tornar um excelente recurso pedagógico. Por promover a interação, estimula a participação ativa do estudante (LIMA, *et al.*, 2021).

O que também se aproxima dos pressupostos da Educação CTS em que os estudantes se tornam mais ativos e protagonistas nestas práticas pedagógicas.

Na oficina de criação do jogo no Microbit, alguns estudantes apresentaram algumas dificuldades na hora de desenvolver o jogo, mas a grande parte, já estava mais familiarizada com uso de notebooks e ferramentas digitais e conseguiram desenvolver a oficina e criar em poucos minutos um jogo simples.

Durante a oficina de RV com o uso dos óculos, alguns estudantes relataram que se sentiram confusos, mas também empolgados com o que estavam vendo. Em um dos óculos de RV era possível viajar até uma plataforma que mostrava uma linda vista de floresta, também olharam e identificaram as diferentes partes do corpo humano em imagens com ótimas resoluções. Como nós professoras também participamos desta atividade, podemos relatar que foi possível que estivéssemos ao mesmo tempo conectados, desconectados por alguns minutos do espaço real em que estávamos através destas ferramentas que fazem parte do uso de Realidade Aumentada.

Através desta experiência, observamos a participação ativa dos estudantes, a integração, o interesse por ferramentas digitais e a importância de se trazer estas práticas para o currículo tanto de ciências, matemática e de outras disciplinas. O projeto, que tem como objetivo buscar soluções inovadoras para problemas sociais, se aproxima dos objetivos da Educação CTS. O que se torna mais um fator importante, na participação dos estudantes, que serão desafiados e instigados a participar dos processos de decisões, ideias e soluções para problemas dentro do contexto em que vivem. Assim, também é importante que se organizem mais visitas e participações nestas oficinas que o projeto oferece, assim como em outros espaços e projetos, para que os estudantes desenvolvam diferentes habilidades junto aos educadores que os acompanham.

REFERÊNCIAS

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, 2007.

ALVES, Lynn Rosalina Gama. Novas Tecnologias: instrumento, ferramenta ou elementos estruturantes de um novo pensar? **Revista FAEEBA**. Salvador, p.141-152, 1998.

ANDRADE, K. E Book: **Guia definitivo da Educação 4.0**. Planeta Educação. 2019.

BRASIL. **Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão**. Fórum de Pró-Reitorias de Extensão das Universidades Públicas

Brasileiras. Porto Alegre: UFRGS, 2006. 100 p.

FREIRE, P.R.N. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2005. 54p.

GARCÍA, M.G.; CEREZO, J.A.L.; LÓPEZ, J.L.L. **Ciencia, tecnologia y sociedade: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnologia**. Madrid – ESP: Tecnos, 1996.

KLESZTA, S. F.; SANTOS, R. A. dos . Alfabetização científico-tecnológica no currículo de ciências dos anos iniciais:: educação CTS e o pensamento freireano em teses e dissertações. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 54–79, 2022. DOI: 10.33238/ReBECM.2022.v.6.n.1.28953. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/28953>. Acesso em: 10 ago. 2022.

LIMA, F. P. dos A.; CORREIA, E. W.; FALCÃO, G. C.; SILVA, L. P.; PACHECO, Érica B.; CHAVARETTE, F. R.; DE SOUZA, S. S. F. A utilização de realidade virtual como tecnologia de informação e comunicação (TIC) no ensino médio / The use of virtual reality as information and communication technology (ICT) in high school. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 61722–61738, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-515. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/31728>. Acesso em: 10 ago. 2022.

MÜNCHEN, Sinara. **A Inserção da Perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade na Formação Inicial de Professores de Química: O Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade e sua Inserção no Contexto Educacional**. Orientadora: Martha Bohrer Adaime. 2016. 148 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Curso de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/3557>. Acesso em 10 de Agosto de 2022.

PRETTO, Nelson. PINTO, Cláudio da Costa. Tecnologias e Novas Educações. **Revista Brasileira de Educação**. v 11, 2006.

SANTOS, W. L. P. Educação científica: Uma revisão sobre suas funções para a construção do conceito de letramento científico como prática social. **Revista Brasileira de Educação**. V. 12, n. 36, 2007, p. 474-492.