



SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NA PERSPECTIVA DA ABORDAGEM TEMÁTICA: CONSTRUINDO UM SISTEMA AUTOMÁTICO PARA IRRIGAÇÃO DO SOLO

Lucas Pacca

Universidade Federal de Itajubá, *lucaspacca@hotmail.com*

Jeane Goulart

Universidade Federal de Itajubá, *jeanegoulaarrtt@gmail.com*

Reginaldo Ferreira

E. E. João XXIII, *regisfisica2020@gmail.com*

Danielle Reis

Universidade Federal de Itajubá, *danielle.reis@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Visando a construção de compreensões mais complexas e amplas em torno dos assuntos explorados no ambiente escolar, a interdisciplinaridade é indicada como uma abordagem metodológica capaz de contribuir para a superação da fragmentação do conhecimento causada por uma epistemologia de cunho positivista. Em outras palavras, podemos dizer que, ao estabelecer um diálogo entre as disciplinas, a interdisciplinaridade viabiliza a compreensão, de forma mais ampla e profunda, de um determinado tema ou problema explorado nos processos de ensino e aprendizagem (THIENSEN, 2008).

De acordo com Paulo Freire (1987), a sistematização de conhecimentos de forma integrada no contexto escolar pode ocorrer por meio do estudo e problematização de situações pertinentes ao contexto, realidade e cultura dos estudantes. Com isso, destacamos que a interdisciplinaridade pode ser viabilizada pela Abordagem Temática, uma perspectiva curricular centrada no trabalho com temas significativos para a vida dos estudantes (WATANABE; KAWAMURA, 2017). A partir desses temas, são selecionados os conteúdos específicos de diferentes áreas do conhecimento no intuito de compreendê-lo em profundidade e explorar suas diversas implicações e conexões.

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma sequência didática interdisciplinar, desenvolvida a partir da perspectiva da Abordagem Temática. Essa sequência didática foi elaborada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Edital 2022-2024, de uma universidade federal localizada no sul do estado de Minas Gerais.

2. DESENVOLVIMENTO

O trabalho teve início com o estudo sobre a Interdisciplinaridade e a Abordagem Temática, tendo como base palestras, leituras de textos e discussões realizadas em reuniões do núcleo interdisciplinar Física/Matemática do PIBID.

Posteriormente, foi selecionado o tema "irrigação do solo" para a sequência didática. O tema foi escolhido com base na realidade da escola onde essas aulas serão desenvolvidas, uma vez que ela enfrenta problemas relacionados com a rega periódica de suas plantas e não possui um sistema de irrigação adequado para a horta. A partir desse tema, estabelecemos uma relação interdisciplinar entre conteúdos de Física, Matemática,



Química e Biologia. Aproveitando essa demanda, propusemos a construção de um sistema automatizado de irrigação com o uso do Arduino (BARBOSA, 2013; SANTANA, 2010; MANUAL MARKER, 2023).

Em escalas globais, os sistemas de irrigação são indispensáveis para garantir a eficiência e a sustentabilidade da produção agrícola, além de permitir a manutenção da qualidade e o suprimento de alimentos para a população. Com isso, estão sendo realizados diversos estudos visando facilitar o manejo e aumentar a produtividade das culturas por meio da construção de sistemas automatizados para a irrigação do solo, como o sistema de gotejamento que viabiliza a hidratação do solo evitando o desperdício de água.

A sequência didática foi elaborada entre os meses de abril e junho de 2023 e envolveu etapas de discussão entre a dupla e o professor supervisor, apresentações e análises com todo o grupo. As aulas serão implementadas entre os meses de agosto e outubro em uma turma do 2º ano do Ensino Médio da pública parceira do projeto.

O objetivo principal desta sequência didática é compreender os conceitos científicos envolvidos em um sistema de irrigação e, a partir da plataforma Arduino, construir um sistema para monitorar e irrigar automaticamente o solo com baixa umidade. A sequência didática foi estruturada seguindo o Quadro 1.

Quadro 1: Apresentação da sequência didática elaborada

Aulas	Objetivo(s)	Conteúdos	Atividades	Áreas do conhecimento
1	Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral. Traçar uma meta para solucionar o problema de falta de irrigação nas plantas da escola	Principais partes de uma planta, relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos	Roda de conversa sobre a falta de irrigação das plantas da escola	Biologia
2 e 3	Conhecer os diferentes sistemas para irrigação do solo e identificar o mais adequado para a irrigação das plantas da escola	Sistemas de irrigação; volume e vazão;	Painel Integrado: Atividade em grupos para sistematizar as informações sobre os sistemas de irrigação	Matemática, Física, Biologia
4 e 5	Compreender os componentes de um sistema de irrigação por gotejamento	capacidade; unidades de medida; área; volume e vazão; tipos de solo; pH do solo	Aula expositiva dialogada e atividade experimental sobre gotejamento e atividade prática para avaliação de ph do solo da escola	Matemática, Biologia, Física e Química
6 e 7	Compreender os aspectos físicos envolvidos na construção de um	capacidade; unidades de medida; área; hidrodinâmica	Aula expositiva dialogada e atividade prática no laboratório da escola para mostrar	Matemática e Física



	sistema de irrigação por gotejamento		processos como vazão e pressão	
8, 9 e 10	Elaborar um sistema automático de irrigação do solo por gotejamento utilizando o arduíno	Todos os conteúdos explorados nas aulas anteriores	Atividade no laboratório de informática com simulação na plataforma Tinkercad	Física, Matemática, Química e Eletrônica

3. CONSIDERAÇÕES

O planejamento didático teve como foco a distribuição das aulas de forma a articular o tema aos conteúdos específicos das diferentes áreas do conhecimento, em um diálogo interdisciplinar. O foco é que os alunos entendam não só como um sistema de irrigação funciona, mas também como os conteúdos vistos em aula podem ser utilizados para a compreensão de questões cotidianas. Logo, a expectativa é que os alunos consigam desenvolver o conhecimento a partir de um embasamento mais amplo proporcionado pela interdisciplinaridade.

O processo de elaboração de uma sequência didática interdisciplinar se apresentou como um grande desafio, revelando a complexidade envolvida em suas diversas etapas, desde a escolha do tema até a seleção e organização dos conteúdos das aulas. Ademais, através desse processo, entendemos que o ensino de Ciências da Natureza pode ser visto de forma diferente, considerando a articulação de conteúdos específicos dessas áreas do conhecimento com temas cotidianos.

Além disso, a elaboração dessa sequência didática possibilitou a ampliação dos conhecimentos relacionados à temática da irrigação. A partir dela, compreendeu-se a possibilidade de estabelecer relações interdisciplinares entre Física, Matemática, Química e Biologia. Posteriormente, a aplicação dessa sequência em sala de aula pode desenvolver a curiosidade dos alunos sobre o tema e estimular a criatividade na construção de um sistema automatizado para irrigação das plantas da escola.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, José Willian. **Sistema de irrigação automatizado utilizando plataforma Arduino**. Trabalho de Conclusão de Curso, FEMA, São Paulo, 2013.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- MANUAL MAKER – Rega inteligente. Circuito remixado por Manual do Mundo. Disponível em: tinkercad.com/things/bbjcsxeGFxS. Acesso em 30 de maio de 2023.
- SANTANA, Leonardo Mendes. **Sistema de Irrigação Automatizado**. Trabalho de Conclusão de curso, UNICEUB, Brasília, 2010.
- THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13 n. 39, 2008.
- WATANABE, Giselle.; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Abordagem temática e conhecimento escolar científico complexo: organizações temática e conceitual para proposição de percursos abertos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n.3, p. 145–161. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2017v22n3p145>