

PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NA PERSPECTIVA DE ABORDAGEM TEMÁTICA: CONSTRUINDO UM SISTEMA DE SEGURANÇA COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO

Sérgio Augusto Borges da Hora¹
André Luiz Pereira Teixeira da Silva²
Reginaldo Aparecido Ferreira³
Danielle Aparecida Reis Leite⁴

A crescente preocupação com a segurança nas escolas têm estimulado a busca por alternativas acessíveis para aumentar a proteção dos estudantes, principalmente após as ameaças de ataques às escolas vivenciadas no ano de 2023. Nesse contexto, os sistemas de reconhecimento facial emergem como uma solução promissora, oferecendo uma ordem no perímetro escolar, contribuindo com a segurança e manutenção do mesmo.

Com o intuito de abordar esse tema de forma abrangente e significativa, propomos neste resumo expandido o relato de uma experiência da elaboração de uma sequência didática interdisciplinar, sob a perspectiva da Abordagem Temática (AT), com foco na segurança na escola através da construção de um sistema de reconhecimento facial. Assim, o presente trabalho apresenta o relato de uma experiência vivenciada por participantes 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.

A interdisciplinaridade surge como método de integração entre as disciplinas tradicionais e especializantes. Japiassu (1994) elucida que, com a interdisciplinaridade, fazemos interagir os pontos de vistas ou os discursos das várias disciplinas que temos, como matemática, física, geografia, história, sociologia, etc. O objetivo não é o de criar uma nova disciplina científica nem tampouco um discurso universal, mas o de resolver um problema concreto. Nessas condições, as práticas interdisciplinares podem ser consideradas como negociações entre pontos de vista.

Para a integração dos saberes através da interdisciplinaridade, utiliza-se a AT. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 189), essa abordagem “é uma perspectiva

¹ Graduando do Curso de Física Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, sabdahora@gmail.com;

² Graduando do Curso de Física Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, andreluizpts.AL@gmail.com;

³ Professor da Educação Básica, Secretaria Regional de Ensino de Itajubá - MG, SRE-MG, regisfisica2020@gmail.com;

⁴ Professora orientadora: Doutora em Educação, Instituto de Física e Química, Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, danielle.reis@unifei.edu.br.

curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas”. Esse tipo de abordagem tem como objetivo o uso de um tema que se relaciona com a realidade do aluno, e abordando e investigando esse tema é possível dialogar com conteúdos de várias disciplinas, fazendo com que seja construído um conhecimento a partir do criticismo da realidade e de como podemos agir para uma mudança da mesma.

A perspectiva da AT tem como um de seus objetivos “Produzir uma articulação entre os conteúdos programáticos e os temas abordados; [...] Levar o aluno a pensar de forma articulada e contextualizada com sua realidade e fazer com que ele possa ser ator ativo do processo de ensino/aprendizagem” (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015, p. 342). Portanto, a perspectiva da abordagem temática nos permite utilizar a interdisciplinaridade para construir um currículo de atividades que envolvem diversas áreas do conhecimento, e que culminam na compreensão de uma problematização, preferencialmente de algo relacionado com a realidade do aluno.

No início do projeto, foram realizados estudos e discussões teóricas sobre Interdisciplinaridade e Abordagem Temática no âmbito das reuniões de núcleo do PIBID, com o intuito de familiarizar a equipe do projeto em relação aos tópicos que subsidiaram a elaboração da sequência didática interdisciplinar.

Finalizadas as discussões dos fundamentos teóricos, selecionamos o tema do projeto e definimos, também, que as aulas seriam planejadas para o 1º ano do Ensino Médio integral. A escolha do tema se deu pelos motivos anteriormente explicitados, considerando-se que no período em que essa sequência de aulas estava sendo elaborada a questão da segurança nas escolas foi bastante debatida. Assim, entendemos a relevância de discutir esse assunto em sala de aula, e propor aos alunos a construção de um sistema que contribua com a segurança dos alunos, professores e funcionários da escola.

Após essa etapa, iniciamos o processo de elaboração da sequência didática. Esse processo ocorreu entre os meses de abril, maio e junho de 2023 e envolveu etapas de discussão entre as duplas e apresentações/análises com todo o grupo. A implementação dessa sequência didática na escola pública parceira do projeto está prevista para ocorrer a partir de agosto de 2023.

As reflexões apresentadas anteriormente subsidiaram a elaboração de uma sequência didática interdisciplinar de 10 aulas de 50 minutos, direcionada para alunos do 1º ano do Ensino Médio integral de uma escola estadual. Essa sequência de aulas foi elaborada com base no tema “segurança na escola: construção de um sistema de reconhecimento facial de

baixo custo”, e envolve atividades de: leitura e análise de textos e gráficos, produção de textos, atividades experimentais, construção de um sistema de reconhecimento facial a partir do Arduino.

O objetivo principal desta sequência didática é contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com as questões de segurança e tecnologia do mundo contemporâneo. Além disso, objetiva-se empregar os conhecimentos específicos de física e matemática na construção de um protótipo de um sistema de câmeras com reconhecimento facial que possa ser utilizado para o controle de circulação de pessoas no interior da escola.

Com a definição de que o projeto interdisciplinar seria estruturado a partir de um projeto temático, a discussão girou em torno do uso dos equipamentos eletrônicos que estavam disponíveis para o uso na escola. Havia alguns kits de Arduino disponíveis e uma verba para a compra da câmera de segurança. Com isso em mãos, foi definido que seria construído com os alunos um sistema de segurança com reconhecimento facial a baixo custo.

Definindo o que seria o experimento chave do projeto, houveram discussões sobre os conceitos que seriam explorados nas aulas da sequência didática. Tais conteúdos foram definidos a partir do tema, buscando pela construção de uma relação interdisciplinar. Ademais, foram selecionados os aspectos sociais relacionados ao tema, a fim de explorar as questões de inseguridades no Brasil e no mundo.

Neste conjunto de aulas, o objetivo central é aprofundar o entendimento dos alunos sobre diversos aspectos da segurança, óptica, geometria, trigonometria e tecnologia por meio de atividades práticas e teóricas envolventes.

Na primeira aula, o enfoque será na análise do entorno da escola para identificar preocupações sobre a segurança no bairro e compreender aspectos da política de segurança no Brasil. Isso será feito por meio de discussões sócio-políticas e uma brincadeira interativa de investigação, incentivando a participação ativa dos alunos nas análises. As áreas do conhecimento abrangidas serão Legislação e Física.

A sequência de aulas continua com o aprofundamento no funcionamento das câmeras, incluindo a óptica, geometria e trigonometria envolvidas. Os alunos serão expostos a explicações detalhadas sobre a formação de imagens em câmeras, promovendo uma compreensão sólida desses conceitos durante duas aulas. Isso prepara o terreno para as duas aulas subsequentes, que abordarão a construção de uma câmara escura de baixo custo para análise prática do processo de obtenção de imagens. Aqui, as áreas do conhecimento envolvidas continuarão sendo Matemática e Física.

Avançando, as sextas e sétimas aulas apresentarão o funcionamento de câmeras de reconhecimento facial, onde os alunos explorarão as conexões entre óptica, geometria e trigonometria aplicadas a essa tecnologia. Através de uma abordagem expositiva-dialogada, eles adquirirão insights sobre o funcionamento dessas câmeras e, em atividades experimentais, terão a oportunidade de testar câmeras de segurança.

As três aulas finais, serão focadas na prática e na tecnologia. Os alunos terão a chance de confeccionar um protótipo de câmera de reconhecimento facial utilizando a plataforma Arduino. Isso permitirá que apliquem os conhecimentos de trigonometria, geometria e tecnologia adquiridos anteriormente para criar uma solução prática. Esse projeto abrangente também incentivará o lado criativo dos alunos, incorporando elementos de artes.

Em resumo, este conjunto de aulas oferece uma jornada educativa abrangente, integrando conceitos de várias áreas do conhecimento. Desde a análise do entorno escolar até a criação de um protótipo de câmera de reconhecimento facial, os alunos terão a oportunidade de explorar teorias e aplicá-las em situações práticas e contemporâneas, desenvolvendo habilidades analíticas e criativas que são essenciais para sua formação educacional.

Por meio dessa proposta de sequência didática interdisciplinar sobre sistema de segurança com reconhecimento facial, almeja-se não apenas ampliar o conhecimento dos estudantes acerca de inovações tecnológicas sobre segurança, mas também incentivá-los a se tornarem agentes de transformação em prol de uma sociedade progressista e responsável. A partir do ensino interdisciplinar, espera-se despertar o interesse dos alunos por criar projetos científicos que estejam financeiramente acessíveis.

O processo de elaboração da sequência didática foi uma experiência enriquecedora e impactante para nossa formação docente. Durante esse percurso, vivenciamos uma abordagem interdisciplinar, que permitiu a conexão entre diferentes áreas do conhecimento, enriquecendo a compreensão do tema e proporcionando uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.

Uma das principais contribuições para a nossa formação como educadores foi a compreensão da importância da interdisciplinaridade como uma ferramenta poderosa para despertar o interesse e o engajamento dos alunos. A possibilidade de integrar conteúdos de diversas disciplinas no estudo do reconhecimento facial a partir de um banco de dados nos permite ver como os conceitos acadêmicos estão interconectados e como são relevantes para a compreensão de questões reais do mundo contemporâneo.

Contudo, é importante mencionar que a elaboração da sequência didática também apresentou desafios significativos. A abordagem temática requer um planejamento detalhado

e cuidadoso para garantir a coerência e o alinhamento dos conteúdos, bem como a seleção de recursos pedagógicos adequados. A busca por materiais e fontes atualizadas sobre segurança e tecnologia e suas aplicações também se mostrou uma tarefa desafiadora, mas fundamental para enriquecer a sequência didática com informações precisas e relevantes.

A primeira aula deste projeto na sala de aula teve um efeito notável. Duas alunas, antes isoladas, uniram forças. Trabalhar juntas as levou a interações mais abertas e significativas. Ao compartilharem ideias, superaram barreiras, desenvolveram amizades e se integraram mais na turma. Esse projeto não só teve sucesso acadêmico, mas também demonstrou como a colaboração pode quebrar o isolamento e promover inclusão social.

Palavras-chave: Abordagem Temática; Interdisciplinaridade; Reconhecimento facial; Tecnologia; Baixo Custo

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão das bolsas que viabilizaram a vivência da experiência relatada neste trabalho.

REFERÊNCIAS

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 339–355, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317>. Acesso em: 17 ago. 2023.

JAPIASSU, Hilton. A questão da interdisciplinaridade. **Seminário internacional sobre reestruturação curricular**. Secretaria Municipal de Educação, Porto Alegre, 1994.