

APLICAÇÃO DA ABORDAGEM STEAM NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Educação

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

ANDRADE, M.¹; BARCALA, L.²; FRACARO, J.³

RESUMO

Na educação atual os avanços tecnológicos e transformações sócio-culturais crescentes, é necessário não apenas o saber, mas o saber fazer. A capacidade de inovar, criar e resolver problemas vem sendo um requisito no mercado de trabalho, habilidades que possibilitem uma boa convivência em sociedade, comunicação, inteligência emocional, empatia, também são mais valorizadas, diante de tantos casos de problemas psicológicos e sociais. Como consequência da falta de suprimento desses quesitos, problemas relacionados à evasão escolar, ao mal desempenho acadêmico, ao despreparo de jovens ao entrar na Universidade e à falta de interesse deles pela aprendizagem são frequentes. Nesse cenário, tendências educacionais, como as Metodologias Ativas, o Movimento Maker, a Abordagem STEAM e a própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) surgem, buscando o protagonismo dos estudantes e a construção do conhecimento, com o objetivo de proporcionar a formação integral (cognitiva, emocional, cultural, social e motora) deles.

Visando colaborar com o desenvolvimento da educação básica brasileira e com a solução das problemáticas acima apresentadas, em 2019, foi criado o Laboratório Móvel de Engenharia e Abordagem STEAM, uma iniciativa de estudantes e professores da UTFPR Câmpus Londrina, com a proposta de aplicar aprendizados das graduações em engenharia, vivências práticas em projetos de extensão e a capacidade de resolução de problemas característica da área para ensinar às crianças e aos jovens os conteúdos da grade curricular de maneira dinâmica, prática e divertida.

Palavra-chave: ensino; aprendizagem; conhecimento; inovação.

¹ Marco Aurélio de Carvalho Andrade, aluno de Engenharia Mecânica.

² Letícia Barcala Gonçalves da Silva, aluna de Engenharia Mecânica.

³ Janaina Fracaro Gonçalves de Souza, docente de Engenharia Mecânica.

1 INTRODUÇÃO

“Para quê eu vou usar isso na minha vida?” Para tentar responder à tão famosa questão, foi criado, em 2019, o Laboratório Móvel de Engenharia, uma iniciativa de estudantes e professores da UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná). De modo a usar as Engenharias que aprendem-se dentro da sala de aula na faculdade, e ensinar aos jovens e crianças de maneira prática, dinâmica e divertida os conteúdos que eles aprendem na teoria. O trabalho da equipe é trazer as disciplinas para a realidade do aluno, tentando explicar o porquê dos conteúdos da grade curricular básica existirem, como eles atuam, em situações de contexto real e como eles estão presentes no cotidiano e em assuntos diversos do interesse dos alunos, como esportes, música, moda, cinema e automobilismo. Essa proposta consiste na criação, aplicação e avaliação de aulas, construindo narrativas lúdicas, divertidas e de contexto real, envolvendo os alunos em um desafio educacional que exija deles reflexões, compartilhamentos e desenvolvimento de projetos, dessa forma, o processo de aprendizagem torna-se transdisciplinar, integrando áreas de conhecimentos, pessoas e habilidades.

2 METODOLOGIA

O Laboratório aplicou um novo conceito criado em universidades americanas conhecido como STEAM. Acrônimo de cinco áreas, Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, e a Abordagem que os envolve busca explorar essas áreas de forma integrada, colaborativa, ativa, reflexiva, para investigar e resolver problemas de contexto real e desenvolver projetos como solução, desde os tão simples como um avião de papel até outros mais complexos, com utilização de robótica e eletrônica.

BACICH E HOLANDA (2020) trazem que uma proposta de aprendizagem STEAM tem como base a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos, e BENDER (2014) apresenta a estrutura dessa metodologia, a qual é seguida também pela Abordagem, envolvendo 6 etapas básicas:

1: Apresentação de uma questão norteadora, que pode ser um desafio, uma problemática subjetiva, ou uma reflexão.

2: Aprofundamento conceitual e contextual. Compreende momentos de experimentação, observação, discussão e reflexão, propostos, sobre o conteúdo e o contexto da proposta.

3: Hipóteses de soluções e projetos. Consiste em uma chuva de ideias e em rascunhos iniciais, com o objetivo de definir como a questão norteadora pode ser respondida.

4: O desenvolvimento do projeto em si.

5: Instiga o compartilhamento não somente deles, mas também de descobertas, aprendizados, problemas, dúvidas e pensamentos obtidos durante todo o processo.

6: Por fim, a proposta era encerrada com a etapa de conclusões e avaliações finais. É sempre importante, tanto na Aprendizagem Baseada em Projetos, quanto na STEAM, considerar o processo todo ao avaliar os alunos, e não somente o resultado final, ou seja, o projeto desenvolvido.

A Figura 1 mostra alguns dos exemplos de ferramentas utilizadas pelo projeto, robótica do papelão ao arduino, que consiste na criação de estruturas envolvendo a lógica computacional e estrutural muito presente na robótica, utilizando desde papelão, papéis e sucatas até estruturas mais complexas com o uso de Arduinos, êmbolos de seringas, e demais componentes.

Figura 1: exemplos de projetos construídos.



Fonte: autoria própria.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidos mais de 70 professores no plano de mentorias, 10 turmas foram acompanhadas em mais de 10 estados do Brasil, além do fato de terem sido realizadas algumas oficinas com outras turmas, 2 workshops on-line com um total de 120 educadores inscritos e lives e demais postagens nas redes sociais, as quais já chegaram a atingir mais de 2000 seguidores por todo o Brasil, conquistando um alcance de 20.000 pessoas semanais, na rede principal, o Instagram.

Dentre essas turmas acompanhadas, 4 eram de Sala de Recursos para Altas Habilidades / Superdotação, das redes municipais de Londrina, Rolândia - Porto Alegre. Nesses casos, verificou-se que os alunos apresentavam grandes dificuldades em lidar com suas emoções e com outras pessoas, e o principal resultado conquistado foi o desenvolvimento da empatia, da paciência, da inteligência emocional e da comunicação deles, refletidas em facilidades em trabalhar em equipe, quando necessário, e conviver com os colegas dentro e fora da sala de aula.

Também é interessante citar que, nessas turmas, vários alunos eram, além de superdotados, autistas, os quais também apresentavam dificuldades em criar e manter laços afetivos e desconforto diante de situações de convívio social, e mostraram aprimoramento de suas relações sociais e inteligência emocional por meio do incentivo à comunicação, ao compartilhamento e ao trabalho conjunto durante as propostas educacionais aplicadas, e também criaram vínculo com os autores deste projeto, o que foi reconhecido, principalmente, pelos próprios pais e responsáveis. Também verificou-se ser possível ensinar conceitos mais complexos, como motores de combustão interna, hidráulica e pneumática e programação, de maneira dinâmica, interessante e até mais fácil, por meio das estratégias adotadas.

Além disso, um resultado interessante foi que os próprios autores do presente trabalho e os demais membros do Laboratório aprenderam muito durante o processo, não somente por meio dos estudos de metodologias educacionais e estratégias pedagógicas, mas também com os próprios alunos e professores acompanhados, reafirmando o que se suspeitava desde o começo: a educação é mais do que uma mera transferência de conhecimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma quantidade significativa de alunos e professores foram atingidos e apresentados à Abordagem STEAM, coincidindo com o período de mudanças na formatação do Ensino Médio que começa a levar em conta itinerários formativos, novas tecnologias, novas formas de abordagem ao estudante, a indústria 4.0 e levando como base central o projeto de vida dos alunos, o que é bastante alinhado com o trabalho realizado pelo projeto.

Quando trata-se do desenvolvimento dos alunos, as evoluções das chamadas *soft skills* podem ser observados de forma clara, principalmente em turmas de altas habilidades/superdotação quesitos como trabalho em equipe, comunicação e paciência mostram um crescimento notável. Com isso, outra característica fica destacada, que é a inclusão. Durante o processo, foram desenvolvidas amizades, criados laços, e alunos que antes tinham dificuldade de se expressar ou fazer amigos, passaram a se sentir parte de um grupo de trabalho e estudo e ser respeitados, compreendidos e inseridos pelos demais.

REFERÊNCIAS

1. Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991) Active learning: creating excitement in the classroom. Washington: Eric Digests.
2. Camargo, E. P. Inclusão e necessidade educacional especial: compreendendo identidade e diferença por meio do ensino de física e da deficiência visual. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física. 2016.
3. Glasser, W. William Glasser. Fonte: PPD: Disponível em: <http://www.ppd.net.br/william-glasser/> Acesso em: 9 de agosto de 2022.
4. Bacich, L; Holanda, L. **STEAM em Sala de Aula: A Aprendizagem Baseada em Projetos Integrando Conhecimentos na Educação Básica**. Penso Editora, 2020.
5. Bender, Willian. **Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI**. Editora Penso, 2014.
6. Xavier, Adilson. **Storytelling - Histórias que Deixam Marcas**. Editora Best Business, 2021.
7. Yakman, Georgette. Pirâmide STEAM. STEAM Education. 2006. Disponível em <<https://steamedu.com/pyramidhistory/>>. Acesso em 09 de Agosto de 2022.