

STEAM- PROJETO INTEGRADOR PARA OS QUARTOS ANOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

RUBIM, I. ¹, VELOZO, C. E. ², CORRÊA, A.R.³, TABARELLI, G.⁴ CARDOSO, V.⁵

¹Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Santana do Livramento– RS – Brasil–

iagorubim.medina2712@gmail.com ¹

carloveduardo6904@gmail.com ²

adrianecorrea@ifsul.edu.br⁵³

greicetaberelli@ifsul.edu.br ⁴

vanessacardoso@ifsul.edu.br⁵

RESUMO

Os cursos técnicos integrados ao ensino médio, do IFSul – Santana do Livramento, estão estruturados em quatro anos e visam, além da formação básica do ensino médio, preparar os estudantes para o mundo do trabalho. É sabido que, embora tenhamos uma formação dividida em disciplinas que compõem uma grade curricular, o conhecimento não é particionado e que é de extrema importância saber integrar os conhecimentos e práticas adquiridos no decorrer das disciplinas. Neste sentido, aos quartos anos do nosso câmpus foi proposto um desafio em forma de projeto integrador que visa unir conceitos e conhecimentos nas áreas de Artes, Matemática, Química e disciplinas técnicas específicas de cada um dos três cursos: Informática para Internet, Sistemas de Energia Renovável e Eletroeletrônica. Para realização dessa proposta foi escolhida a metodologia STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts e Mathematics*) por privilegiar a área das exatas, foco do nosso campus, e ser baseada em projetos. Com o objetivo de formar um profissional completo e ativo na sociedade, o desafio para os estudantes foi, a partir de um passeio pelos prédios históricos, de Sant’Ana do Livramento/Br e Rivera/Uy, realizar um estudo quanto a arquitetura e histórico de algum dos prédios visitados e fazer uma análise para um possível “restauração”, para isso, cálculo de áreas para pintura, estudo da estrutura das tintas, análise da eficiência energética, possibilidades de implantação de painéis de energias renováveis e projeto de um site para armazenar e compartilhar os dados das pesquisas estão entre as atividades propostas.

Palavras-chave: ensino, integração, formação, projetos, profissional.

1 INTRODUÇÃO

O advento tecnológico e a influência, dos mesmos, no cotidiano dos estudantes leva à necessidade de adaptação das metodologias empregadas em sala de aula e, ao se pensar nas qualidades do profissional que a sociedade demanda, trabalhar de forma integrada e baseada em projetos: com estudo de caso, tomada de decisões, apresentação de resultados, tem se mostrado uma alternativa atraente e viável para diminuir a defasagem que a evolução dos processos de ensino e aprendizagem apresentam em relação ao avanço da tecnologia.

Eliezer Pacheco em sua obra intitulada “Os Institutos Federais uma Revolução na Educação Profissional e Tecnológica” (p.22) destaca que a proposta de ensino médio integrado deve:

[...] estabelecer o diálogo entre os conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e humanísticos e conhecimentos e habilidades relacionadas ao trabalho, além de superar o conceito da escola dual e fragmentada, pode representar, em essência, a quebra da hierarquização de saberes e colaborar, de forma efetiva, para a educação brasileira como um todo, no desafio de construir uma nova identidade para essa última etapa da educação básica.

Salientamos que embora o público alvo desta proposta seja os cursos médios integrados, a descrição feita acima pelo autor, está longe de se concretizar: ainda temos uma grade curricular fragmentada e pouco diálogo entre as disciplinas, na prática. Mas, a importância e necessidade dessa adaptação estão evidentes e propostas, como a apresentada aqui, estão cada vez mais presentes na realidade do nosso campus.

Nesse sentido, a metodologia STEAM, que trabalha de forma integrada: Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática vem ganhando força no campo da educação, sendo um movimento que nasceu nos EUA como demanda de mercado e da nova indústria, apontando escassez de mão de obra na área das exatas.

Por ser o quarto ano e o último ano do ensino médio, e “entrega” de um profissional para a sociedade é que essa demanda se torna mais urgente: não podemos formar profissionais fragmentados. Aliado a isto, temos o fato de que ao integrar o ensino técnico à formação básica, acabamos reduzindo a carga horária das disciplinas de formação geral e assim, surge à necessidade de atividades extraclasse para uma formação mais completa.

Sendo assim, este projeto surge de forma a integrar as disciplinas de Artes, Matemática, Química (disciplinas com reduzida carga horária comparadas as ementas) com as disciplinas técnicas específicas de cada curso visando uma formação mais completa e eficaz, rompendo barreiras e preparando cada estudante para atuar na área escolhida (Informática para Internet, Sistemas de Energia Renovável ou Eletroeletrônica).

As atividades propostas foram pensadas levando-se em conta a ementa de cada disciplina, a importância para o aluno de se apropriar dos conhecimentos específicos e, principalmente, proporcionar ao estudante um contato direto com situações que possam surgir na sua vida profissional, fazendo com que estude, pesquise, analise dados, projete, trabalhe colaborativamente e defenda e venda suas ideias, se colocando como um agente ativo na sociedade, se deparando e resolvendo situações problemas e adaptando a proposta as dificuldades e eventualidades que surgem no decorrer do processo e, conseqüentemente, justificando cada imprevisto e a decisão tomada.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

No Brasil, a metodologia STEAM está sendo utilizada, principalmente, por escolas da rede privada, pela necessidade de adaptação curricular que demanda. Como o público alvo, deste projeto, é o ensino médio integrado, dos quartos anos, de cursos técnicos na área das exatas, área explorada pela metodologia.

Esta proposta se concretiza aproveitando o espaço educacional e a possibilidade de integração entre profissionais, de todas as áreas envolvidas, que o Instituto Federal Sul-rio-grandense propicia, bem como a possibilidade de realização de projetos extraclasse e acreditando que a formação baseada em projetos e de forma interdisciplinar, preparará, de forma mais eficaz, os estudantes para os desafios do mundo do trabalho, possibilitando um melhor posicionamento perante a sociedade e os desafios com os quais se depararam.

Cabe salientar que a inclusão da disciplina de Artes na metodologia que teve origem como STEAM, é para ser uma das componentes da pesquisa, propondo conteúdos e contribui para a formação integral do estudante. Artes é o ponto de partida, o fator integrador das demais disciplinas, a partir do levantamento do patrimônio material (das cidades de Sant'Ana do Livramento e Rivera) e as disciplinas de Matemática, Química, Recursos Multimídia, Meteorologia, Fontes Alternativas de Energia e Desenvolvimento de Aplicações para Web II, integram-se ao projeto e fazem com que o estudante rompa as barreiras das disciplinas e verifiquem às necessidades que surgirão, integrando os conhecimentos adquiridos para resolução de problemas de seu cotidiano profissional.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto encontra-se em execução, e serão apresentados os resultados parciais, de um dos grupos:

3.1. Saída de Campo

No início do mês de julho, às turmas, conduzidas pelas professoras de Artes, Matemática e Fontes Alternativas de Energia, saíram para um passeio pelas cidades de Sant'Ana do Livramento (Brasil) e Rivera (Uruguai) para conhecer o patrimônio material da fronteira. Os locais foram sugeridos pelos alunos e, em Rivera, contamos com o auxílio de um profissional que atua no Museu Municipal.

Nesta etapa foi explicado, mais detalhadamente o projeto, chamando atenção para alguns detalhes a ser analisados antes da escolha do prédio, como por exemplo acessibilidade a área externa e interna, bom ângulo para fotografia (para realização de escalas, para os cálculos), entre outros.

3.2. Pesquisa do Patrimônio Histórico Material

A atividade integradora da disciplina de Artes no projeto STEAM – [...] contemplou o conteúdo sobre o Patrimônio Histórico Material. Resolvemos, primeiramente, saímos a campo, percorrer as ruas da cidade, observando e

fotografando as edificações, assim como os elementos arquitetônicos que as compõem. Adentramos os prédios, que em sua maior parte funcionam como repartições públicas do município ou do estado. Posteriormente, foi pedido aos trios e duplas de alunos que pesquisassem a história da arquitetura e a função social: qual o ano de construção do prédio e concomitante, a que época a construção se encaixava nos períodos da história da arte e assim como quais eram seus elementos arquitetônicos e também sua classificação; os materiais utilizados para construção; qual a função social na época de construção do prédio e agora. Os estudantes não encontraram material suficiente na web, e tiveram que recorrer a entrevista e registros documental e fotográfico. Porém, a cidade não possui um local nem registros específicos que contemplem a história do Patrimônio Histórico Material.

3.3. Tintas: Definição e composição

Não é de agora que as tintas estão presentes em nosso cotidiano. Por muitos séculos, as tintas foram empregadas pelo seu aspecto estético. Hoje, sabemos que as tintas ganharam outros usos, além de sua beleza, como por exemplo: na proteção contra os danos que a água do mar pode ocasionar, na utilização como indicadores nas vias de tráfego, além de serem importantes alertas em indústrias, pois as cores possuem um significado grande dependendo da maneira empregada.

Com a grande abordagem da ciência química em tintas e tendo em vista a possibilidade do desenvolvimento de atividades por meio da metodologia de STEAM, o objetivo da disciplina de química é proporcionar ao aluno a realização de uma pesquisa sobre tintas na qual irão ser abordados temas como: composição das tintas, processo de fabricação, quais os componentes básicos, compostos orgânicos e inorgânicos presentes nas tintas e a relação entre as tintas e o meio ambiente. Além disso, os alunos deverão pesquisar e realizar a síntese de uma tinta e deverão utilizá-la na pintura de um objeto a ser escolhido.

O trabalho proposto foi dividido em um cronograma, onde de início foi pedido uma pesquisa sobre definição de tintas, composição, processo de fabricação e quais os componentes delas. Logo em seguida, outra pesquisa sobre compostos orgânicos e inorgânicos presentes nas tintas e relação entre as tintas e o meio ambiente.

Após todas as pesquisas será confeccionada a tinta para pintar a maquete, que também deverá de ser construída pelos alunos.

3.4. Planejamento e Início dos Cálculos

Para a continuidade do projeto, observou-se que nem todos os dados necessários (medidas) estavam acessíveis, então alguns grupos optaram pela utilização do Teorema de Tales (da Matemática) e outros pela utilização de Escalas (realizadas a partir de algumas fotografias) e para isso, além dos cálculos necessários, uma pesquisa sobre o método escolhido e uma justificativa para tal foram apresentadas antecedendo o processo aritmético.

4 CONCLUSÃO

O projeto está em andamento, outras atividades precisam ser concluídas, porém o imprevisto no cálculo das escalas acabou atrasando, pois nova visita ao prédio, novas fotografias e cálculos devem ser refeitos.

Em relação à parte inicial, de pesquisa histórico dos prédios, deparou-se com pouco, ou nenhum, registros o que evidencia a importância da construção do site e, de material impresso.

Com essa proposta, além de trabalhar de forma interdisciplinar, nos deparamos com várias situações que, sem sair da sala de aula, não aconteceria. Um erro na interpretação de uma definição e aplicação (escala) nos fez enxergar além de uma questão errada em uma prova, mas representou a inviabilidade de todo um projeto, um erro em um cálculo passou a significar uma obra inacabada, um erro em um orçamento.

Ainda há muito que ser feito para concluir o projeto, mas até o momento, já está oportunizando uma experiência real onde conteúdos saem da sala de aula e ganham vida, as dificuldades saem do papel e o que, de repente, seria “um deixa pra lá”, passou a ser um: temos que resolver.

REFERÊNCIAS

ARGAN, G. Arte Moderna. São Paulo: Companhia das Letras. 1992.

EXTRA- Globo - Educação 360: Conheça o método de Educação Steam, que privilegia as Ciências Exatas e um currículo de projetos. 11 nov. 2018. Disponível em <https://extra.globo.com/noticias/educacao/educacao-360/conheca-metodo-de-educacao-steam-que-privilegia-as-ciencias-exatas-um-curriculo-de-projetos-23226371.html>. Acesso em: 05/03/2019.

FILARDI, M. H. STEM, STEAM, Maker... O que esses novos conceitos têm de antigos? Disponível em: http://www.sinprosp.org.br/conpe7/revendo/assets/cc_michael_filardi7conpe.pdf Acesso em :14/06/2019.

INEP MEC. SAEB. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb>. Acesso em: 08/03/2019.

FAZENDA, J. M.R. Tintas e vernizes: Ciência e Tecnologia. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2009. Pacheco, Eliezer Moreira. Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. – Natal: IFRN, 2010. 28 p.