



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020

A TECNOLOGIA E O CONHECIMENTO ATRAVÉS DO DESENHO

Everton Vinícius da Silva Ferreira; Ana Rita Sulz²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Estudante do Ensino Médio, Colégio Estadual Rotary, e-mail: evertonvsf2@gmail.com
2. Orientadora, Departamento de Letras e Artes, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: sulz@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Drone; objeto tecnológico; ensino médio.

INTRODUÇÃO

Nós vivemos rodeados por tecnologias, sejam elas para trabalho, diversão ou mesmo comunicação. Principalmente os jovens, atualmente estão sempre com um celular na mão. Mas como essas tecnologias são produzidas? Existe alguma relação entre o que estudamos no Ensino Médio e a criação de objetos tecnológicos?

Esse trabalho teve como objetivo evidenciar como o desenho/projeto de objetos tecnológicos está relacionado com seu funcionamento, e como os conteúdos aprendidos no Ensino Médio estão presentes nessa relação.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

O trabalho teve como objetivo elucidar como o desenho (projeto) dos objetos tecnológicos e/ou dos seus elementos constitutivos relaciona-se com a sua funcionalidade e, destacando como os conhecimentos das disciplinas estudadas no Ensino Médio (EM) estão presentes nesta relação. A princípio esperávamos criar um ambiente discursivo em escolas de Ensino Médio de Feira de Santana, Bahia, por meio de palestras e/ou oficinas realizadas por convidados, nas quais seriam abordados aspectos relativos ao desenvolvimento dos objetos tecnológicos que receberam maior número de indicações na pesquisa do ex-bolsista de Iniciação Científica (2019/20), Gabriel Messias Santana Peixoto, na perspectiva de dar continuidade ao projeto. Considerando que os objetos de maior interesse, no que respeita a concepção, produção e funcionamento foram o smartphone e o drone, estes foram os escolhidos.

Com a pandemia do COVID-19, e decorrentes medidas de prevenção, optamos por delimitar a pesquisa selecionando o drone entre os objetos tecnológicos, e substituindo a discussão nas escolas por entrevistas com convidados envolvidos com pesquisa sobre drones, e com o ensino de nível médio.

Esta pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualitativa, que teve como instrumento para coleta de dados a entrevista semi-estruturada. Para embasamento da pesquisa, foi realizada revisão bibliográfica sobre o tema, com atenção aos aspectos históricos sobre o objeto tecnológico escolhido.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

A palavra *drone*, que em inglês significa “zangão”, é a expressão que se difundiu em todo o mundo para designar “veículo aéreo não tripulado” (VANT). Para Silva (2013), o primeiro veículo aéreo não tripulado era muito diferente do que estamos habituados a

ver atualmente, foram balões cheios de explosivos usados em 1849, por soldados austríacos para atacar Veneza durante a Primeira Guerra de Independência da Itália.

Este equipamento tem se tornando uma das tecnologias de maior interesse por diversos setores diante da versatilidade de sua utilização, especialmente em atividades civis, aspecto que tem exigido regulamentação específica. Segundo González (2019), a Agência Europeia para a Segurança da Aviação (EASA) regulamenta o uso dos drones na União Europeia, inclusive o que está relacionado “Ao projeto, produção, manutenção e operação de produtos, componentes e equipamentos aeronáuticos, bem como ao pessoal e organizações envolvidas no projeto, produção e manutenção de tais produtos, componentes e equipamentos aeronáuticos.”, conforme consta no Regulamento (CE) n.º 216/2008, citado pela autora. Estes aspectos demonstram a importância de conhecer mais sobre essa dinâmica tecnologia, e como esta se relaciona aos conhecimentos que fazem parte da formação básica dos jovens.

A coleta de dados

Inicialmente foram consultados profissionais que atendessem ao interesse do projeto, ou seja, um dos convidados deveria ter envolvimento com pesquisa acerca de drones, e outro deveria lecionar disciplinas das áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e/ou de Matemática e suas Tecnologias, no Ensino Médio, por serem estas as áreas mais requeridas no processo de concepção, produção e funcionamento dos objetos tecnológicos (PEIXOTO; SULZ, 2019). Após contatos estabelecidos com os possíveis colaboradores, as perguntas elaboradas para entrevista foram enviadas para que estes sinalizassem sobre a concordância de sua participação. Em seguida, foi agendado o dia e horário de cada entrevista. Os profissionais que se disponibilizaram a participar foram o Prof. Armando Sanca, da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), e o Prof. Cristiano Santos, docente da rede pública de ensino do Estado da Bahia.

As questões da entrevista foram formuladas a partir de dois blocos, sendo o primeiro comum aos dois convidados, com 4 (quatro) perguntas sobre aspectos relacionados à formação profissional. O segundo bloco continha 3 (três) perguntas destinadas a perceber a relação estabelecida pelos convidados com o objetivo da pesquisa em função da sua atuação profissional, totalizando 7 (sete) perguntas. As entrevistas foram feitas em dias diferentes, de acordo com a disponibilidade de cada um dos convidados.

Para esta atividade foi utilizada a plataforma “Google Meet”, através do acesso da orientadora. No dia 28 de agosto do ano em curso, o entrevistado foi o professor Armando Sanca, docente do Departamento de Tecnologia da UEFS, Área de Eletrônica e Sistemas, conforme informações na Plataforma Lattes, o entrevistado “Atua principalmente nas áreas de Automação de Sistemas e Robótica, com ênfase em modelagem e controle de sistemas robóticos, desenvolvimento de veículos aéreos multirrotores, modelagem e projeto de órteses para membros inferiores, instrumentação eletrônica e fusão de sensores” (Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5293829796085823>).

A segunda entrevista ocorreu no dia 02 de setembro, tendo como convidado o Prof. Cristiano dos Santos, que leciona Matemática em escolas da rede pública da cidade de Feira de Santana (BA), sendo professor concursado da Secretaria da Educação do Estado da Bahia e da Prefeitura Municipal de Feira de Santana.

Entrevista com o Prof. Armando Sanca Sanca

Questão 1: Qual a sua formação? O professor Armando Sanca nasceu no Peru e veio para o Brasil realizar estudos de Pós-Graduação. Reside em Feira de Santana, Bahia.

Fez Curso Técnico em Eletrônica, graduou-se em Engenharia Elétrica pela Universidad Nacional del Altiplano, Peru . No Brasil, fez Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), e Doutorado em Engenharia Elétrica e de Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Questão 2: Por que você escolheu essa carreira profissional? Explicou que deu início à carreira ainda no Ensino Médio profissionalizante, no Curso Técnico em Eletrônica, tendo como principal motivo para seguir a carreira profissional, o fato de sempre ter se interessado por eletrônica.

Questão 3: Quais as disciplinas que você mais gostava de estudar no Ensino Médio? Respondeu que gostava de Matemática, Física e Literatura.

Questão 4: Das disciplinas que você estudou no Ensino Médio, quais delas estão relacionadas com a sua formação e atuação profissional? Matemática e Física.

Questão 5: Quando você começou a se interessar por drones? Seu interesse por drones surgiu no final do Mestrado, tendo se dedicado a essa temática no Doutorado, cuja tese teve por título “Modelagem e Controle de Um Micro-Veículo Aéreo: Uma Aplicação de Estabilidade Robusta com a Técnica Backstepping em Uma Estrutura Hexa-rotor”, defendida no ano de 2013. Mencionou que em 1907, Bréguet-Richet criou o Gyroplane que, apesar de não ter voado, integrou o conceito de quadrirotor. Acrescentou, ainda, que atualmente existem diversos tipos de drone, com quatro, seis, oito motores com diversas aplicações desde entretenimento, monitoramento ou mesmo mapeamento de áreas.

Questão 6: Dos conceitos estudados no Ensino Médio, quais estão mais relacionados com o desenvolvimento e funcionamento dos drones? Segundo Prof. Armando, muitos conceitos de Física, como as leis de Newton e a parte de Cinemática, também a Matemática, como Sistema de Medidas, são os principais conteúdos aprendidos no Ensino Médio usados para construir e pilotar um drone.

Questão 7: Como você descreveria a relação do desenho no desenvolvimento e funcionamento dos drones? Respondeu que o Desenho é de suma importância para a construção de qualquer objeto tecnológico, afirmou que através do Desenho é indicada a forma de cada item e como funcionará.

Entrevista com o Prof. Cristiano dos Santos

Questão 1: Qual a sua formação? O Prof. Cristiano dos Santos respondeu que fez Licenciatura em Matemática, e Especialização em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Atualmente cursa Mestrado Profissional em Matemática em rede Nacional (PROFMAT). Contou que também fez cursos de robótica e de computação.

Questão 2: Por que você escolheu essa carreira profissional? Esclareceu que inicialmente queria ser engenheiro civil, mas percebeu que na época em que ainda estava no Ensino Médio, muitos estudantes de engenharia ou engenheiros formados davam aulas de Matemática e Física, então resolveu fazer vestibular para Matemática. Disse ainda, que uma forte influência da sua escolha foi o fato de admirar seus professores de Matemática.

Questão 3: Quais as disciplinas que você mais gostava de estudar no Ensino Médio? Quando estava no Ensino Médio gostava de Matemática, Literatura e Biologia.

Questão 4: Das disciplinas que você estudou no Ensino Médio, quais delas estão relacionadas com a sua formação e atuação profissional? Matemática.

Questão 5: Dos conceitos da Matemática estudados no Ensino Médio, quais estão mais relacionados com o desenvolvimento de objetos tecnológicos? Prof. Cristiano falou que os conteúdos mais relacionados com objetos tecnológicos fazem parte especialmente Funções, e Matrizes.

Questão 6: Como você descreveria a relação do Desenho com a Matemática no desenvolvimento de objetos tecnológicos? Respondeu que é fundamental usar as noções de Desenho, de Geometria e de Medidas para a construção de algo.

Questão 7: Projetos que desenvolveu relacionados com a relação Desenho e Matemática? Descreveu atividades de construção de canteiros para plantas com formas geométricas básicas, erguidos na área externa de uma escola, realizou pintura de muros e paredes das escolas para estudo de medidas e formas geométricas, também desenvolvimento de uma máquina que lança tortas usando princípios da Matemática, Física e Desenho, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Os conteúdos aprendidos no Ensino Médio são chamados de básicos pois servem de fundamento para qualquer profissão, logo, se não há uma boa compreensão deles haverá dificuldade no desenvolvimento de tecnologias, portanto é importante para o aluno que ele perceba essa interação.

Nos processos de concepção, execução e manutenção de um objeto tecnológico, o Desenho é uma das etapas mais importantes no desenvolvimento de objetos tecnológicos, além de auxiliar com clareza onde será colocada cada peça, esse desenho também é uma forma de prolongar o conhecimento, de modo que a ideia de uma pessoa possa ser transmitida a várias.

A partir das entrevistas, e dos estudos realizados sobre o objeto tecnológico escolhido para esse trabalho, percebemos que vários conhecimentos são articulados no desenvolvimento dos drones.

Nós jovens estamos em constante contato com vários objetos tecnológicos, porém não olhamos para eles com a intenção de entender o processo que o constituiu, ou vemos apenas como um objeto de consumo. Como Mammana (1990) diz em seu texto “Uma Teoria da Tecnologia”, o mais importante de um objeto tecnológico não é seu resultado final e sim o meio como foi produzido, e esse olhar precisa ser estimulado. Isso pode ser feito de uma maneira muito fácil, através de contextualizações, mostrando para os alunos que os conteúdos estudados durante a Educação Básica irão lastrear a formação para que a escolha profissional seja seguida de forma segura.

Na perspectiva da formação tecnológica, esta pesquisa indica que o Desenho, apesar de não constar como disciplina na Educação Básica brasileira, é um dos conhecimentos relevantes para a compreensão do desenvolvimento tecnológico do país.

REFERÊNCIAS

MAMMANA, C. Z. Uma teoria da tecnologia. **Revista USP**, n. 7, p. 13-22, 30 nov. 1990.

GONZALEZ, María Azahara Veroz. Metodología para la construcción de descriptores en la recuperación de información aplicada a la traducción especializada (EN/FR/ES): el caso de vehículos aéreos no tripulados. **DELTA**, São Paulo, v. 35, n. 4, e2019350405, 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502019000400404&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 Agosto de 2020.

PEIXOTO, Gabriel Messias Santana; SULZ, Ana Rita. O Conhecimento nos Objetos Tecnológicos. **Resumo SEMIC/UEFS**, 2019.

SILVA, Davi. **1849 - O (PROVÁVEL) 1º. ATAQUE DE DRONES**. Disponível em: <https://papodecafe.com/blog/tag/guerra>. Acesso em 28 de outubro de 2019.