

USO DO SENSORIAMENTO REMOTO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA INTEGRADA À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Deyverson Mesquita Freitas (1,1); Saelly Matos Silva (1,2); Neuma Teixeira dos Santos (1,3)

(1) *Universidade Federal Rural da Amazônia*

(2) *deyversonengambiental@outlook.com*; (2) *email Saellymatos@gmail.com*; (3) *neuma.santos@ufra.edu.br*.

INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento tecnológico dos últimos anos, se faz necessário enfatizar a utilização de tecnologias dentro das salas de aula. De acordo com Carvalho et al. (2011), a utilização das ferramentas disponibilizadas pelo sensoriamento remoto não apenas repassa conjunto de dados, logo se tem maior interesse do público alvo em assimilar, interpretar e buscar compreender as informações. Segundo Florenzano (2002), utilizar os recursos do sensoriamento remoto na didática não é só obter o estudo de múltiplas disciplinas, mas associar as matérias ao estudo do meio ambiente e em projetos de educação ambiental.

Quando se discorre sobre matemática na atualidade, um dos fatos de relevância é a dificuldade da assimilação dos conteúdos ministrados pelos professores em sala de aula, onde muitos alunos não conseguem fazer associações do que é ministrado em sala com o seu cotidiano. Logo, havendo ferramentas que possam auxiliar e contextualizar o aprendizado estas podem ser empregadas e beneficiar os alunos. Soares (2011), diz que é possível como trabalhar vários assuntos voltados a disciplina de matemática do ensino médio, como equações, matrizes, análise de gráficos com a utilização do processamento de imagens digitais.

Em função do recorrido, inter-relacionar matemática, educação ambiental e sensoriamento remoto pode ser viável e produtivo, por envolver o aluno em uma rede de conhecimento que se encontra presente no seu cotidiano, mesmo que este não perceba. Esse fato pode ser exemplificado com o que se discorre no trabalho de Resque et al. (2015), as imagens digitais são matrizes que possuem muitas utilidades, uma dessas é a subtração de imagens que consiste em demonstrar diferenças ocorridas entre dois períodos em um mesmo espaço. Logo assim pode ser utilizada dentro da sala de aula, na busca de analisar uma área que vem sendo desmatada, criação de modelos de funções ou questões para avaliações e acrescentar ao aluno o conhecimento da educação

ambiental para que ele (a) possa utilizar as ferramentas dessas três áreas para obter dados sobre impactos ambientais, além de criar um pensamento crítico e interdisciplinar sobre o meio ambiente. Sendo assim o objetivo da pesquisa é demonstrar a importância do uso das ferramentas das áreas de educação ambiental e sensoriamento remoto no auxílio do aprendizado de matemática do estudante de ensino médio e graduação.

METODOLOGIA

Neste trabalho, a metodologia utilizada baseou-se na pesquisa Bibliográfica de artigos científicos, monografia (RIPPLINGER, 2009), dissertações (GIL, 2012; SOARES, 2013), o livro Processamento de Imagens e textos informativos de sites de influência nos assuntos relatados no trabalho. A partir da pesquisa, procurou-se então explorar a interdisciplinaridade do sensoriamento remoto, buscando agregar valores da matemática e da educação ambiental, para assim haver o questionamento sobre essa integração dos conteúdos, logo assim, demonstrar a relevância instiga a se utilizar interdisciplinaridade para melhor desenvolver o conhecimento em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Carvalho et. al. (2011), com a introdução de novos instrumentos, como o uso de imagens digitais e outros recursos, averiguou-se que tanto na interdisciplinaridade quanto nos estudos relacionados ao meio ambiente, maior facilidade de aprendizado. Concluindo assim que a formulação de propostas que venham a auxiliar o aluno em seu aprendizado, é necessário para uma melhor formação do estudante; segundo Groenwald et al. (2003), é dever do educador entender que há a necessidade de substituir a pedagogia de um conhecimento pronto, para uma que trabalhe na construção e relação de conceitos.

A utilização de imagens digitais no ensino médio é viável pelo fato de que de acordo com o que foi exposto pelos autores Soares (2011) e Marques Filho et al. (1999), as imagens digitais podem ser manipuladas e alteradas, visto que essas são matrizes, podendo-se ser realizadas com elas, transformações através de operações aritméticas e/ou lógicas. Robledo et al. (2015), é de interesse que haja uma interação do ensino matemático com temas transversais, em função de que na maioria dos casos o primeiro fica centrado em si mesmo, ou seja, na própria matemática.

Em relação a esse fato, de acordo Florenzano (2002), em conjunto com a matemática, é viável o cálculo nas imagens digitais em analogia a

distâncias e áreas (desmatadas, queimadas, urbanas); segundo a mesma autora o meio ambiente deve ser estudado de forma integrada, já que este abrange muitas áreas de estudos, então através da interdisciplinaridade pode-se obter resultados bem consistentes em relação a uma pesquisa.

No trabalho de Ripplinger (2009), se teve como conclusões que é possível fazer o intercâmbio entre a matemática e a educação ambiental, fazendo destaque a modelagem matemática e sua vasta área de aplicação. Gil (2012), destaca que o sensoriamento remoto gerou a oportunidade de um aprendizado dinâmico da Geometria, dando ênfase na contribuição desta tecnologia para a construção de bases conceituais que foram abordadas no estudo de seu trabalho.

No trabalho de Ripplinger (2009), ele conclui que é possível fazer o intercâmbio entre a matemática e a educação ambiental, fazendo destaque a modelagem matemática e sua vasta área de aplicação. Gil (2012), destaca que o sensoriamento remoto gerou a oportunidade de um aprendizado dinâmico da Geometria, dando ênfase na contribuição desta tecnologia para a construção de bases conceituais abordadas em seu trabalho. No trabalho que tem como título, utilização dos recursos de imagens de satélite para estudo do lugar: uma aplicação na área da matemática e da geografia, Rosa et al. (2007), destaca que os alunos têm maior garantia de desenvolver métodos significativos na construção do conhecimento, quando estes forem envolvidos em situações que explorem as interrelações entre as disciplinas.

CONCLUSÃO

A integração sensoriamento remoto, matemática e educação ambiental é viável, visto que os três eixos são de grande influência no aprendizado dentro e fora da sala de aula, auxiliando na formação de um futuro profissional e de um indivíduo consciente, responsável e que possa aplicar tais conhecimentos dentro da comunidade em que este vive, ressaltando que este trabalho faz parte de um projeto que encontra em fase de desenvolvimento cuja a proposta é trabalhar a interdisciplinaridade utilizando imagens de satélite Landsat processadas no software de geoprocessamento Qgis no contexto da matemática, resgatando a preocupação com o meio ambiente, mostrando mudanças ocorridas na área em que vivemos ao longo dos anos, podendo entender assim o que a interferência antrópica causa neste processo. Neste sentido, deve-se buscar sempre ferramentas que venham a contribuir para um desenvolvimento didático e da educação no país.

Palavras-Chave: Didática; interdisciplinaridade; meio ambiente; tecnologias.

Agradecimentos

Agradecemos ao Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM) que, por meio da parceria estabelecida com a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), apoia pesquisas como esta, desenvolvida pelos discentes da referida universidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Isabel Cristina Domingues Hipólito; LARANJA, Ruth Elias de Paula; MARQUES, Karina Fernandes Gomes. **A experiência docente interdisciplinar de educação ambiental, utilizando as tecnologias de sensoriamento remoto como recurso didático de apoio.** *Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. Curitiba, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.3316-3323.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Imagens de satélite para estudos ambientais.** São Paulo: Oficina de textos, 2002.

GIL, Karen Henn. **Aprendizagem de geometria plana por meio de técnicas de sensoriamento remoto.** 2012. 86 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2012.

GROENWLAD, Claudia Lisete Oliveira; FILIPPSEN, Roseane Maria jardim. **Educação matemática e educação ambiental: educado para o desenvolvimento sustentável.** *Anais IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru, São Paulo, de 25 a 29 de novembro de 2003, ENPEC, p. 1-13.

MARQUES FILHO, Ogê; VIERA NETO, Hugo. **Processamento digital de imagens.** Rio de janeiro: Braspot, 1999. Vol. 1. INSB 8574520098.

RIPPLINGER, Tiéle. **Educação Ambiental: Possibilidades a partir do ensino da matemática.** 2009. 74 f. Monografia (Especialização em Educação Ambiental). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2009.

ROBLEDO, Felipe Marangoni; PEREIRA, Pedro Carlos. **Educação matemática & educação ambiental: uma ação interdisciplinar.** *Anais Encontro Mineiro de Educação Matemática*. São João del-Rei, Minas Gerais, de 09 a 12 de outubro de 2015, EMEM, p. 1-10.

SOARES, Gilberto Augusto. **Importância matemática na construção de imagens obtidas por sensoriamento remoto. Uma aplicação para o ensino médio.** 2013. 89 f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2013.