

A UTILIZAÇÃO DA MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA COMO FERRAMENTA MOTIVACIONAL NA PESQUISA CIENTÍFICA DE MATERIAIS PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.

*Elton José de Souza, Thiago Rogerio Nicolette

Universidade Estadual Paulista

*E-mail: elton.souza@unesp.br

Introdução

A educação brasileira está longe de se tornar uma referência quando o assunto é a pesquisa científica em materiais. A falta de laboratórios de ciências nas escolas faz com que os estudantes fiquem cada vez mais desmotivados com essa área do ensino. A busca por uma educação de qualidade e com responsabilidade faz com que pensemos em uma escola do futuro composta por equipamentos modernos e de alta precisão e com diferentes técnicas de análises, mas a realidade atual é que, nesses locais, podemos nos deparar em termos de equipamentos para análise de materiais com no máximo os microscópios de luz. Obstante, laboratórios de pesquisas avançadas como a da Microscopia Eletrônica de Varredura - MEV estão mais distantes da realidade dos alunos do ensino médio por ser uma técnica de elevado custo e por envolver conceitos complexos evidenciados na maioria das vezes em renomadas universidades. Assim sendo, a MEV pode ser um motivador extra para a busca dessa melhoria na educação científica ainda que nos anos iniciais e finais do ensino fundamental e médio.

Objetivo

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo inserir os principais conceitos envolvidos na MEV para estudantes do ensino médio além de estimular a difusão dos conhecimentos gerados pela prática laboratorial em um ambiente atípico de sala de aula e estimular os estudantes para a inserção na vida acadêmica universitária.

Metodologia

O projeto foi iniciado em setembro de 2013 em parceria com a Universidade Estadual Paulista – Unesp, câmpus de Ilha Solteira e com alunos da Escola Estadual Ana Maria de Souza - EEAMS, na cidade de Selvíria, município do estado de Mato Grosso do Sul (MS). Os estudantes envolvidos no projeto (16 no total) fazem parte da disciplina de Unidade Curricular Eletiva da grade curricular do ensino médio do MS, abrangendo alunos do primeiro, segundo e terceiro anos do ensino médio. O projeto está fundamentado nos princípios teórico/prático, no qual foi realizado um estudo teórico das análises morfológicas de materiais através das técnicas de microscopia de luz e da MEV. Para tanto, levantamentos bibliográficos foram feitos pelos alunos, sob orientação, com a finalidade de obter suporte teórico necessário. Além disso, foi dada aos alunos a oportunidade de presenciar a operação do Microscópio Eletrônica de Varredura na

análise de alguns materiais. Na figura abaixo segue a foto do MEV que será feito o acompanhamento pelos alunos.

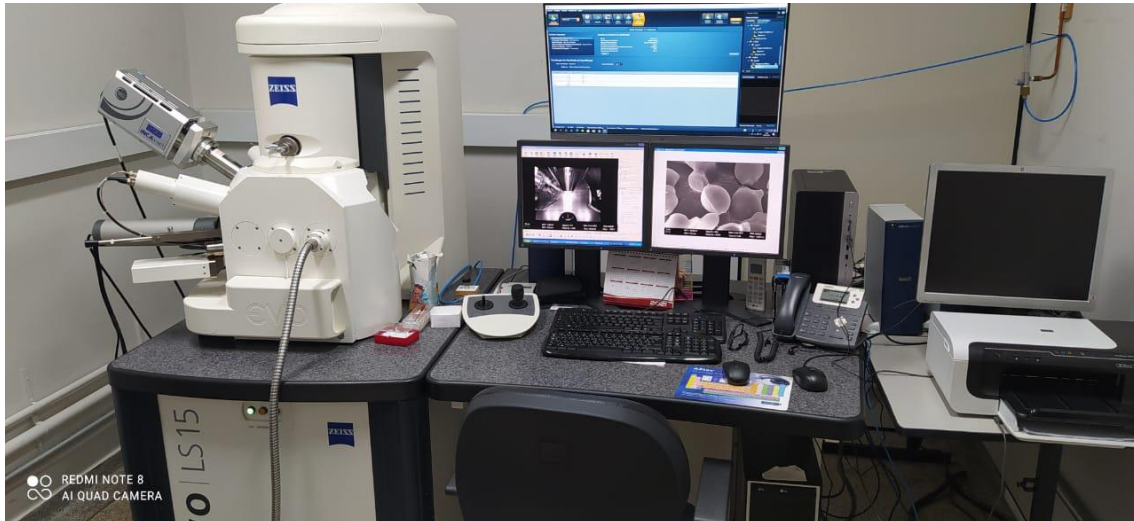


Figura 1. Foto do Microscópio Eletrônico de Varredura da Unesp, câmpus de Ilha Solteira.

Resultados

Este trabalho traz resultados de ação junto a um grupo de alunos da escola média EEAMS, Selvíra – MS, por meio de um curso sobre as técnicas de microscopia de luz e de MEV em parceria com a Unesp, câmpus de Ilha Solteira que cedeu o espaço do laboratório de pesquisa. Além do aprendizado teórico envolvido na técnica, os alunos compararam as imagens obtidas entre um microscópio de luz e um MEV. Os materiais analisados por escolha dos estudantes foram pedaços de fios de cabelo e pequenos pedaços de grãos de argila/concreto. Até o momento apenas a observação no microscópio de luz foi feita, com previsão de análise no MEV para meados de Novembro.

Conclusão

Foi possível demonstrar que é possível e viável que alunos de ensino médio aprendam técnicas avançadas de análises de materiais a fim de elevar o entusiasmo desses estudantes para continuarem os estudos futuros em universidades. Espera-se, como consequência, que projetos como esse possam motivar e despertar o interesse dos alunos pela área científica e que possamos dar continuidade do projeto em turmas futuras em 2024, tendo em vista que o feedback por parte dos alunos cursistas serão de extrema relevância para despertar o interesse de novos alunos.

Palavras-chave:

Educação. Pesquisa. Laboratório. Microscopia.

Referências

ABDI – Agência brasileira de Desenvolvimento Industrial, Cartilha sobre Nanotecnologia, Brasília, DF, 2010. BERNARDO, G. A. M. A ciência do surpreendentemente pequeno: uma sequência didática para a nanociência e nanotecnologia no ensino médio. 2019. 111f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Licenciatura em Física) - Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba, Brasil, 2019. BRASIL. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec.

PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais– Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002. GOMES, G. M.; FREITAS, R. C.; BELTRAME, C. C.; BISCALCHIM.

SEVERINO, Antônio J.. EDUCAÇÃO, TRABALHO E CIDADANIA a educação brasileira e o desafio da formação humana no atual cenário histórico: A educação brasileira e o desafio da formação humana no atual cenário histórico. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000200010>. Acesso em: 12 Set. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **MEC**: Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

Agradecimentos

Agradecemos em especial a direção da Unesp câmpus de Ilha Solteira por ter cedido um espaço de observação no laboratório de Microscopia, à direção da EEAMS por incentivar tal proposta e cuidar da logística dos alunos até a cidade de Ilha Solteira e em especial aos alunos da disciplina.