

NANOTECNOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Luana Cristina Wouk (PET Física – Novos materiais e Tecnologias/MEC-UNICENTRO), Eduardo Vicentini (Orientador), e-mail: evicentini@unicentro.br. Universidade Estadual do Centro-Oeste/Setor de Ciências Exatas e de Tecnologia

Palavras-chave: nanotecnologia, ensino de ciências, ensino de física

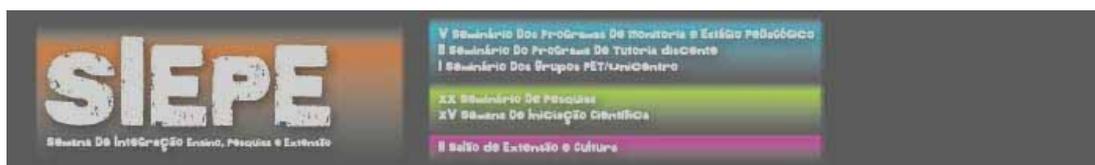
Resumo:

O mundo passa por várias modificações científicas. Por isso como a escola está inserida nesse contexto, é necessário que ela evolua juntamente com essas transformações, o que podemos observar que não acontece com a grande maioria. Portanto, esse trabalho relata a evolução tecnológica na sociedade, até chegar à nanotecnologia. O que é, e para quê serve essa nova técnica, seus benefícios e malefícios, e sua importância de alunos cursando ensino médio e fundamental estarem integrados no assunto.

Introdução

A técnica nasce juntamente com a humanidade. Ela possui uma característica marcante de que, ao inventar o primeiro instrumento, desencadeia-se um processo de melhoria de suas formas, tamanhos e uso, tudo para satisfazer as necessidades da sociedade. Como exemplo dessa evolução temos o relógio. O ser humano deixou de observar o tempo (horas) através do sol, e criou relógios de engrenagens e pêndulos, que podiam ser medidos em metros. Com o passar dos séculos, para que todos pudessem usufruir desse equipamento, sem ocupar grande parte da casa, essa máquina foi diminuindo, e hoje ela pode ser encontrada no braço de várias pessoas. Mas, para aprimorar as técnicas e solucionar problemas (no caso do relógio, o tamanho), a sociedade requer um profundo conhecimento das teorias científicas, uma reformulação de sua estrutura e metas, compatíveis com a utilização dos benefícios que trouxe. Segundo M. Dugud (1981), “Uma técnica não se converte em ferramenta, até que a saiba manejar e lhe aplicar o saber”. É nesse contexto que surge a tecnologia e a nanotecnologia.

A nanotecnologia é apenas uma apropriação dos materiais e métodos, em



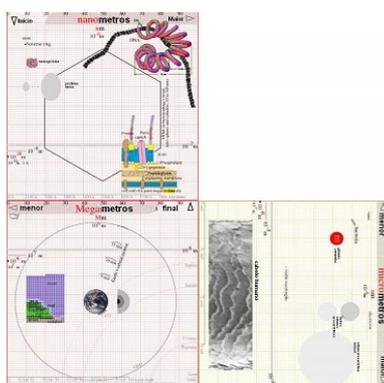
uma escala menor, o que facilita sua manipulação não apenas na área industrial, mas também na hospitalar, entre outras. O que antes era usado a “microtecnologia” passou a diminuir mais ainda seu tamanho, nanômetro é a bilionésima parte do metro. Essa idéia teve início com o físico Feynman, embora na sua época não ter sido muito aceita, hoje ela já está disponível e melhorando a qualidade de vida de muitas pessoas.

Com esses avanços e crescimentos, existe uma estreita ligação entre tecnologia e ciência, entre técnica e tecnologia e, sem dúvida entre tecnologia e educação. E é através de um sistema de educação completo, fundamentado no conhecimento, na ação, que se adquire saberes e competências para acompanhar o desenvolvimento tecnológico e suas mudanças irreversíveis, que só tendem a ampliar-se.

Através desse projeto de ensino, criado pelo PET – Física, juntamente com uma série de outros desenvolvidos pelo grupo, pretende-se levar aos estudantes de ensino fundamental e médio, uma física inserida na realidade, levando os alunos se aprofundarem nesse assunto atual, mas que é pouco discutido nas escolas.

Materiais e Métodos

Para ensinar nanotecnologia, primeiramente tem que entender a ordem de grandeza utilizada, o nanômetro. Como se trata de algo muito pequeno, o microscópio é o único método para poder visualizá-lo, mas não pode ser utilizado. Contudo, para os alunos obterem um conhecimento de quão pequeno é a nanotecnologia, através de fontes, foi feito um dado comparando as grandezas físicas com imagens do cotidiano. As figuras 1 e 2 mostram as faces do dado, do megametros ao nanômetro.



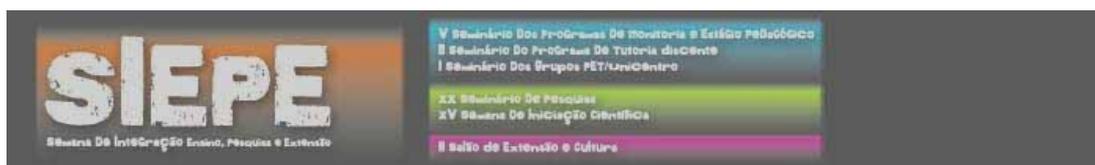


figura 1 – faces do dado de nano escala.

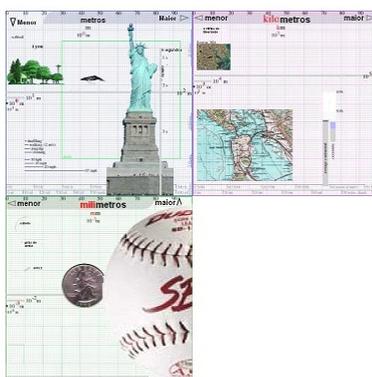


figura 2 – continuação das faces do dado de nano escala.

Resultados e Discussão

O dado foi construído, segundo fonte, conforme indicado nas figuras. Iremos inserir alguns vídeos e slides, mostrando os benefícios e malefícios da nanotecnologia, e a importância dela na sociedade. Isso para tornar o momento das apresentações dos projetos de ensino, mais atrativo.

Conclusões

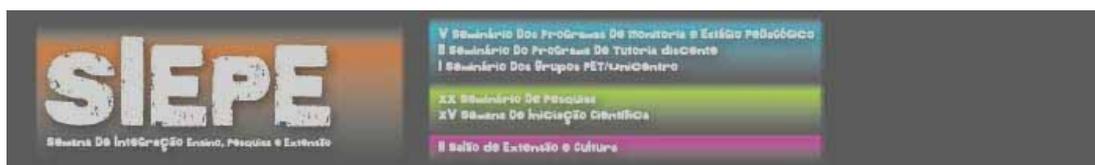
Como o projeto ainda não foi aplicado nas escolas, não podemos concluir se irá surtir algo efeito ou não. Contudo as nossas expectativas são boas para que os estudantes se interessem mais sobre a Física, principalmente porque com esse projeto eles começaram a observa-la no cotidiano, e não apenas como uma matéria escolar.

Agradecimentos

UNICENTRO; Departamento de Física; Orientador e integrantes do PET - Física, novos materiais e tecnologias.

Referências

Schulz, P. A. B.; (O que é nanociência e para que serve nanotecnologia) *Revista Física na Escola*. 6º edição 2005, 58-62.



Bastos, João A. *Educação & Tecnologia.. Curitiba: ano I, Vol 1, abr 1997, 4-29*

Charchut, S.A.; Kominek, A.M.V.; Bueno, N.L. *Educação Tecnológica: Imaterial e Comunicativa*, J.A.S.L.A. Bastos, Ed.: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2000; 1-129.

Krüger, E.L.; Carvalho, M.G.; Garcia, N.M.D.; Reis, D.R.; Costa, E.; Trevisan, N.F.; Müller; L,M,M.; Covolan, N.T.; Spanger, M.A.F.C.; Nascimento, T.C.; Zagonel, R.M. *Desafios da Apropriação do Conhecimento Tecnológico*, J.A.S.L.A. Bastos, Ed.: .: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2000; 1-119

Draft, T. ; *How big are things? Cube*. Disponível em: <http://www.vedian.org/howbig/cube/> acesso em: 09/Nov/2009