

**NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA APLICADAS À ÁREA DAS  
CIÊNCIAS DA SAÚDE: DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS  
MULTIDISCIPLINARES DE ENSINO NO AMBIENTE EAD.**

**NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY APPLIED TO THE AREA OF  
HEALTH SCIENCES: DEVELOPMENT OF MULTI-DISCIPLINARY  
TEACHING METHODOLOGIES IN DISTANCE LEARNING  
ENVIRONMENT.**

**NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA APLICADA AL ÁREA DE CIENCIAS  
DE LA SALUD: DESARROLLO DE METODOLOGÍAS DOCENTES  
MULTIDISCIPLINARES EN EL ENTORNO DE APRENDIZAJE A  
DISTANCIA.**

Nanociência e a nanotecnologia são novas áreas multidisciplinares da ciência que concentram esforços para compreender e utilizar as propriedades da matéria em escala nanométrica ( $1 \times 10^{-9} \text{m}$ ) sendo que tais áreas têm ganhado considerável evidência na última década pela possibilidade de aportar novos avanços científicos, tecnológicos e de inovação para diversas áreas do conhecimento e em especial a área das ciências da saúde. No entanto, a difusão e formação de profissionais nestas áreas ainda precisam de maiores ações de desenvolvimento.

Estamos desenvolvendo estudo sobre este tema cujo objetivo principal do projeto é desenvolver e testar um conjunto de metodologia de ensino visando a obtenção de um curso otimizado e aperfeiçoado bem como a

difusão das aplicações das áreas de nanociência e nanotecnologia nas ciências da saúde utilizando o ambiente virtual de ensino como ferramenta para o alcance massivo de estudantes da graduação e pós-graduação das áreas de ciências naturais e ciências da saúde. Serão objetos de estudo diferentes tipos de mídia, diferentes tipos de interação professor/cursista, diferentes tipos de processo avaliativo e diferentes proporções de carga horária presencial/ambiente virtual. Temas tais como, sistemas tipo drug-delivery, aplicações contra o câncer; sistemas de imagem e marcadores, biomateriais, nanobiomáquinas, nanobaterias entre outras serão abordados em nível intermediário por estudantes das ciências naturais e da saúde utilizando o ambiente virtual.

A seleção deste tipo de ambiente se justifica pela possibilidade de

oferecer classes de cursos para um quantitativo discente superior a um quantitativo discente presencial e em posições geográficas distintas. Do ponto de vista técnico-científico espera-se que os resultados deste projeto ampliem significativamente interação entre as áreas de Nanociência e Nanotecnologia e Ciências da Saúde e apórtem novas contribuições técnico-científicas para as áreas acima citadas e sua respectiva interface.

Do ponto de vista da inovação e formação de recursos humanos espera-se que resultados deste projeto produzam um curso e um conjunto de novos materiais didáticos inovadores capazes de ampliar o espectro de conhecimento dos cursistas, os estimule a manter a formação continuada, gere um produto final que possa ser caracterizado com um produto tecnológico passível de ser protegido intelectualmente, culminem na formação mais ampla, sólida, multidisciplinar e completa dos alunos de ciências naturais e da saúde.

Nanociência e nanotecnologia são áreas emergentes destinadas ao estudo e aplicação de materiais com escala da ordem de nanômetros ( $1 \times 10^{-9}$  m). Em específico, nanociência estuda os fenômenos e sua influência sobre as

propriedades dos materiais na nano escala, enquanto que, a nanotecnologia explora o conhecimento resultante para criar novas estruturas, dispositivos e sistemas que exibem novas propriedades e funções devido à escala dimensional utilizadas.

Os estudos em nanociência e nanotecnologia estão levando a grandes avanços científicos e em uma nova forma de compreender e criar novos materiais, dispositivos e sistemas. Novas gerações de materiais estão sendo desenvolvidos e aprimorados, tais como, nanopartículas, filmes finos e nano compósitos com aplicações nas áreas de eletrônica, telecomunicações, informática e biotecnologia. Aplicações desses materiais em pesquisa nas áreas das ciências da vida, particularmente em nível celular, define um novo palco e novos atores para a biotecnologia.

Os sistemas biológicos tais como as células são sistemas complexos e altamente funcionais e específicos. São compostos por macromoléculas que estão envolvidas em praticamente todos os processos celulares como, por exemplo, transferência de informações, metabolismo e transporte de substâncias. A Nanotecnologia oferece um novo conjunto de ferramentas nanométricas capazes de interagir com

sistemas biológicos abrindo um amplo espectro de possibilidades de atuação.

Um novo processo de ensino-aprendizagem de grande destaque atualmente, principalmente devido à popularização de meios de comunicação como a internet, e o Ensino a Distância – EaD. Conceitualmente, ensino a distância é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias da informação no qual professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a Internet .

Entre as principais vantagens desta modalidade de ensino, destaca-se flexibilização do tempo e o local da aprendizagem, eliminação do tempo de descolamento até locais tradicionais de ensino e aumento do quantitativo de alunos por turma. Porém, para que esta modalidade de ensino seja eficiente é necessária à utilização de metodologia atraente e estimulante além de uma grande dedicação do aluno. No ensino à distância o processo de aprendizagem é construído principalmente pelo próprio aluno, ou seja, ele passa a ser o principal ator do conhecimento e para isso ele conta com o professor como mediador desse processo, contribuindo

para que a aprendizagem seja de fato eficaz.

No entanto, grandes desafios ainda estão sendo superados, tais como, o aperfeiçoamento das metodologias de ensino, avaliação do processo ensino-aprendizagem e, principalmente, a extensão maciça desta modalidade de ensino a outras áreas do conhecimento como a área das ciências exatas e suas interfaces.

Dr. Elioenai Dornelles Alves

Professor Titular, Editor Chefe da Revista Gestão e Saúde, UNB.

Dr. Felipe Silva Bellucci

Pesquisador Associado Pleno do Nesprom - CEAM – UNB.