



Programa de Pós-Graduação Stricto sensu em Tecnologia da Informação aplicada
a Biologia Computacional da Faculdade Inforium de Tecnologia

1. CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA

Contextualização institucional e regional da proposta

Belo Horizonte é hoje a quarta mais rica cidade do Brasil, atrás de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. Possui mais de 70 mil empresas legalizadas na RMBH. É o quinto maior parque produtivo da América latina, com destaque para a indústria automobilística, autopeças, siderurgia, eletrônica e construção civil.

É um dos maiores centros financeiros do Brasil. Belo Horizonte é caracterizado pela predominância do setor terciário em sua economia. Mais de 80% (83,12% setor de serviços e 16,88 setor industrial) da economia do município se concentra em serviços com destaque para comércio, serviços financeiros, atividades imobiliárias e administração pública.

O município é reconhecido por abrigar instituições de excelência técnica e conhecimento científico e recebe permanentemente recursos públicos e privados que o credencia como polo de diversificação econômica. Destacam-se os setores de informática e biotecnologia que asseguram expansão com a integração com instituições produtoras de conhecimento entre universidades, institutos de pesquisa e também as incubadoras de base tecnológica como a FUMSOFT e a BIOMINAS.

Além disto, está instalado em Belo Horizonte, o Centro de Excelência em Biotecnologia – CeBio (www.cebio.org), órgão ligado a Fundação Osvaldo Cruz – Fiocruz – MG, que é parceira da Faculdade Infórium de Tecnologia no projeto de pesquisa Say No To Schistosoma (www.schistosomaonline.com.br), que tem ainda a parceria da IBM mundial e da World Community Grid – WCG (<http://www.worldcommunitygrid.org/research/sn2s/overview.do>)

Histórico do curso

A Faculdade Infórium de Tecnologia, com sede e foro na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, atua na área desde 1996. Implantou em 1999 a Escola Técnica Infórium - ETI, com o curso pós-médio de Técnico em Informática. O Curso Técnico de Informática trouxe como diferencial a possibilidade de certificações internacionais, por meio do programa AATP da Microsoft e sua organização em módulos sequenciais com qualificações profissionais intermediárias de Gerenciamento de Sistemas Operacionais e Operação de

Serviços de Redes, Cabeamento Estruturado e Comunicação de Dados e Protocolos de Comunicação.

Em maio de 2002, tornou-se um Centro Acadêmico Cisco, sob a tutela da UFRJ/NCE e também centro Acadêmico Oracle e Furukawa. Dessa forma, disponibilizava aos alunos da parceira a possibilidade de agregar aos seus cursos as certificações internacionais da Microsoft, Cisco, Oracle e Furukawa, assim como o direito de uso dos materiais oficiais desses parceiros.

Em 2003, foi credenciada a Faculdade Infórium de Tecnologia - FIT, conforme portaria 1998/2003 e autorizado o funcionamento do Curso de Bacharel em Sistemas de Informação, portaria 1999/2003.

Em 2004, recebeu autorização para funcionamento dos cursos superiores de tecnologia em Redes de Computadores, Sistemas para Internet, Banco de dados, Jogos digitais, Gestão Financeira, Gestão de Recursos Humanos, Logística, Gestão Hospitalar, Produção Multimídia, Automação Industrial.

Em 2004, foi criada pelo Colegiado de Ensino e pesquisa uma comissão para definir as políticas de pós-graduação lato sensu e strictu sensu.

Em 2004, foi criado o curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Tecnologias da Informação aplicadas a educação que através de parcerias com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e de Uberlândia credenciou quase 600 docentes.

Em 2008, foram criados os cursos de Pós-graduação Lato Sensu em Tópicos avançados em Tecnologia da educação e Business Intelligence.

Em 2010 foi criado, em parceria com a IBM o curso de pós-graduação em Programação para mainframe. Este curso é ministrado por profissionais da IBM e da Infórium e tem como objetivo formar profissionais que irão atuar na média e alta gerência na IBM, não apenas de Belo Horizonte, mas em outras cidades brasileiras e até no exterior.

O Mestrado profissional em Tecnologia da Informação é uma evolução natural deste processo. Com mais de 10 anos de experiência em cursos superiores, em especial na área de Tecnologia da Informação, a expertise adquirida serviu de base para o desenvolvimento do Mestrado profissional em Tecnologia da Informação aplicada à Biologia Computacional e de Sistemas.

Cooperação de intercâmbio

Além disto, está instalado em Belo Horizonte, o Centro de Excelência em Biotecnologia – CeBio (www.cebio.org) , órgão ligado a Fundação Osvaldo Cruz – Fiocruz – MG, que é parceira da Faculdade Infórium de Tecnologia no projeto de pesquisa Say No To Schistosoma (www.schistosomaonline.com.br), que tem ainda a parceria da IBM mundial e da World Community Grid – WCG (<http://www.worldcommunitygrid.org/research/sn2s/overview.do>)

PROJETO CIÊNCIA SEM FRONTEIRA

MICROSOFT – PROGRAMA MSDN AA

O **MSDNAA (Aliança Acadêmica)** é uma assinatura "online" que permite a Faculdade Infórium de Tecnologia obter licenças de software da plataforma MICROSOFT. Seu objetivo é facilitar o acesso aos softwares da Microsoft para uso com fins educacionais e de pesquisa, transformando-se num recurso de economia para a instituição, além de estender gratuitamente esse benefício aos seus usuários.

Como associado, a Faculdade Infórium de Tecnologia pode oferecer aos docentes e alunos o “download” e licença eterna dos softwares da Microsoft incluídos no programa para instalação em seus computadores pessoais.

CISCO SYSTEMS – CISCO NETWORKING ACADEMY PROGRAM

O CNAP (*Cisco Networking Academy Program*), ou simplesmente Academia Cisco, é um programa mundial de formação profissional na área de redes de computadores que tem como base um currículo acadêmico desenvolvido pela Cisco Systems em consonância com as necessidades do mercado de trabalho. A Faculdade Infórium de Tecnologia é uma Academia Local Cisco sob a tutela da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ como Academia Regional. O CNAP faz parte da grade do curso de Redes e corresponde a 5 disciplinas, a partir do 1º período. Maiores informações poderão ser obtidas através dos links abaixo:

http://www.cisco.com/web/BR/educacao/netacad/programa/funciona/info_academias_mg.html

<http://cisco.netacad.net>

IBM ACADEMIC INITIATIVE

O programa IBM Academic Initiative possibilita a formação de futuros profissionais e os mantém atualizados sobre as mais novas tendências em hardware e software, com foco em padrões abertos.

Benefícios aos professores e alunos:

- a) Acesso a licenças de softwares IBM para uso acadêmico em versão completa que nunca expiram.
- b) Acesso ao material didático oficial.
- c) Desconto em certificações IBM.
- d) Cadastro de currículo profissional para acesso da IBM e empresas do mercado.
- e) Acesso a um mainframe para realização de cursos e pesquisas.

EMC ACADEMIC ALLIANCE

Gerentes de TI procuram por novos profissionais com conhecimento de Armazenamento para preencher suas vagas em aberto e o EMC Academic Alliance oferece esse conhecimento e as habilidades necessárias para se destacar no mercado.

O EMC® Academic Alliance é um programa de colaboração entre escolas e universidades do mundo todo que foi criado para suprir as lacunas de habilidades oriundas do crescente volume e complexidade de dados.

As universidades filiadas ao programa EMC Academic Alliance tem acesso gratuito ao curso Armazenamento e Gerenciamento de Informações (Information Storage and Management) , voltado para os conceitos e princípios das tecnologias de armazenamento de informações e não para produtos específicos.

Seu objetivo é ajudar o aluno a desenvolver conceitos e habilidades para vencer no mercado de grande crescimento como o de TI.

VMWARE IT ACADEMY PROGRAM

A VMware é líder global em virtualização e infraestrutura em nuvem, fornece soluções comprovadas pelos clientes que dão agilidade ao departamento de TI, reduzindo a complexidade e permitindo o fornecimento de serviços mais ágeis e flexíveis. A VMware

permite que as empresas adotem um modelo de nuvem que lide com seus desafios comerciais específicos.

O VMware IT Academy Program é um componente importante dos programas de educação VMware. As instituições acadêmicas que participam do Programa VMware IT Academy cumprem um papel importante no fornecimento de conhecimento de virtualização em todo o mundo. Essas instituições acadêmicas funcionam como alianças comerciais da VMware com o objetivo de prestar serviços educacionais aos seus alunos. O VMware IT Academy Program é projetado para introduzir aos alunos e equipá-los com as habilidades técnicas de virtualização de servidores e estações de trabalho.

A VMware fornece para as instituições acadêmicas os materiais do curso desenvolvido pela VMware para esta finalidade. Ao instituir este programa, a VMware pretende criar uma relação de colaboração com instituições acadêmicas através do qual seus alunos podem obter a certificação VMware Certified Professional (VCP) e outras certificações VMware.

COMPTIA AUTHORIZED ACADEMY

A Associação da Indústria da Tecnologia da Computação (CompTIA) tem se dedicado ao incentivo do crescimento da indústria da tecnologia da informação e da comunicação (ICT) e das pessoas que nela trabalham. CompTIA, com mais de 22.000 membros em 102 países, é a associação líder que representa a comunidade tecnológica internacional.

O CompTIA Authorized Academy é programa educacional robusto projetado para ajudar as instituições acadêmicas, organizações sem fins lucrativos e agências governamentais de melhorarem a experiência de aprendizagem para os alunos que se preparam para uma carreira em TI.

Pearson VUE

Pearson VUE fornece um conjunto completo de serviços desenvolvidos para testes visando o gerenciamento de dados, e fornece os exames através da rede mais completa e segura do mundo de centros de testes em 165 países. A Pearson VUE é um negócio da empresa Pearson (NYSE: PSO; LSE: PSON), a empresa de mídia internacional, cujos negócios incluem o Financial Times Group, a Pearson Education e a Penguin Group.

Mestrado profissional em Tecnologia da Informação aplicada à Biologia Computacional e Sistemas

Caracterização do programa

Regime letivo:

Semestral.

Área de conhecimento:

Interdisciplinar.

Nível: MESTRADO Profissional

Público alvo: Profissionais de nível superior oriundos de cursos nas áreas de exatas, ciências da saúde ou ciências biológicas, interessados no estudo de problemas biológicos em diferentes escalas e níveis de complexidade no âmbito da biologia computacional e da biologia de sistemas.

Objetivos do Curso

- Capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho;
- Transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local;
- Promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados;
- Contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas;
- Dominar técnicas e metodologias de biologia computacional e sistemas;
- Compreender e ter um espírito crítico em relação à produção técnico –científico na sua área de atuação;
- Manter uma visão abrangente e interdisciplinar, tanto sobre a sua área de atuação como sobre as áreas científicas correlacionadas; e

- Preparar e escrever artigos técnicos e científicos com vistas à publicação em revistas qualificadas, na área de atuação do programa.

Perfil do profissional a ser formado

- Mestres com vivência profissional e em pesquisa, autônomos e inovadores, capazes de formular, planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisa, novas metodologias e produtos, para atuar na pesquisa ou setor produtivo, visando o uso de abordagens interdisciplinares nas áreas de biologia molecular estrutural, genômica funcional, sistemas de informação e métodos computacionais.
- Mestres capazes de incorporar e atualizar de forma permanente os avanços da ciência e das tecnologias, bem como a capacitação para aplicar os mesmos, tendo como foco a gestão, a produção técnico-científica na pesquisa aplicada e a proposição de inovações e aperfeiçoamentos tecnológicos para a solução de problemas específicos.

Áreas de concentração: Biologia molecular estrutural e Sistemas de informação e métodos computacionais. As linhas de pesquisa estão articuladas em duas áreas de concentração, com disciplinas categorizadas como obrigatórias ou eletivas para cada área. Além das novas disciplinas criadas especificamente para este programa, outras serão criadas progressivamente e articuladas em blocos temáticos a fim de contemplar novos tópicos ou tópicos complementares ao conteúdo curricular já existente.

Área de conhecimento: Interdisciplinar.

Área de concentração 1: Biologia molecular estrutural

Descrição/caracterização: Um dos desafios mais formidáveis para as ciências biológicas é entender como a função de uma biomolécula está codificada em sua estrutura. Dominando-se esse conhecimento será possível, por exemplo, prever a função de uma proteína a partir da elucidação de sua estrutura tridimensional. Tratando-se especificamente de biomacromoléculas, há dois métodos experimentais complementares para se chegar a essas estruturas ao nível de resolução atômica: Cristalografia com raios-X e Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN).

A modelagem molecular tem papel fundamental tanto na interpretação de dados experimentais de elucidação estrutural, como na predição de estruturas de proteínas e análise das propriedades físico-químicas das biomoléculas e da interação destas com seus ligantes. Mais especificamente, a predição correta dos valores de constantes de equilíbrio permite determinar as melhores moléculas candidatas a se transformarem em fármacos.

Daí a grande importância destes estudos do ponto-de-vista médico e econômico. A partir do conhecimento da estrutura de proteínas ou outros receptores biológicos envolvidos em processos patológicos pode-se desenhar estruturas de compostos químicos que se liguem e modulem a atividade destas macromoléculas. Estes ligantes podem resultar em novos medicamentos e já são vários os casos bem sucedidos deste procedimento, que passou a ser chamado de desenho racional de fármacos.

Linhas de pesquisa 1: Abordagens computacionais para seleção de alvos e desenho de fármacos baseado na estrutura.

Descrição: Desenvolvimento de sistemas para seleção/priorização de alvos a partir de dados genômicos e pós-genômicos. Construção, docking e otimização de geometria de compostos candidatos nos sítios ativos de proteínas relacionadas a doenças tropicais negligenciadas, como malária, Dengue, leishmaniose, esquistossomose etc. Estimação computacional de afinidades de ligação entre receptores protéicos e diferentes ligantes por metodologias computacionalmente intensivas (FEP, IT e LIE) ou abordagens rápidas (QSAR e LFER).

Linha de pesquisa 2: Desenvolvimento de materiais nanoestruturados para doenças negligenciadas.

Descrição: Recentes avanços na nanotecnologia permitem desenvolver sistemas de entrega e liberação de moléculas bioativas usando nanocarreadores. A entrega de fármaco através destes nanocarreadores pode ser realizada usando os sistemas de liberação controlada feitos de vários tipos de polímeros, podendo-se variar o formato, dimensões, características físicas, químicas etc. Eles podem possuir elevada capacidade de acumulação de fármaco, permitir aumento no tempo de circulação e acumulação nos locais necessários. Permitem a solubilidade e aumentam a biodisponibilidade de moléculas de interesse que são, a princípio, poucos solúveis no meio desejado. As propriedades farmacológicas do componente ativo podem ser melhoradas pelo uso dos sistemas de liberação controlada. Nanopartículas poliméricas possuem boa estabilidade em fluidos biológicos e permitem a modulação do perfil de liberação do fármaco.

Através da interação com moléculas, portanto, em nanoescala, a nanotecnologia abre vasto campo para pesquisa e aplicação. A interação entre dispositivos nanométricos e biomoléculas pode ocorrer tanto no meio extracelular quanto intracelular e a atuação em nanoescala permite trabalhar propriedades físicas diferentes daquelas observadas em microescala, como o volume e a razão superficial.

A referida linha de pesquisa visa o estudo, desenvolvimento, caracterização e avaliação dos sistemas nanoestruturados poliméricos produzidos por técnicas altamente avançadas tendo como foco a prevenção, diagnóstico e tratamento das denominadas doenças negligenciadas.

Área de concentração 2: Sistemas de informação e métodos matemáticos, estatísticos e computacionais

Descrição/caracterização: Estudo e desenvolvimento de algoritmos para gerência, análise e mineração de dados. Modelagem e paralelismo de bancos de dados para sistemas biológicos. Estudo e uso de métodos computacionais e quantitativos em biologia de sistemas. O objetivo desta área é estimular a formação de pesquisadores capazes de integrar os desenvolvimentos metodológicos oriundos desses domínios do conhecimento à biologia computacional e sistemas.

Linha de pesquisa 1: Gerenciamento de dados distribuídos

Descrição: O grande volume e diversidade de dados manipulados por aplicações em Biologia Computacional exigem novas técnicas e algoritmos para processamento eficiente dos dados. Dados disponíveis em vários bancos de dados (privados e públicos), altamente dinâmicos e em constante evolução, precisam ser integrados para que os cientistas tenham acesso a informações cruciais para seu trabalho. Em geral, esses dados encontram-se distribuídos e não são homogêneos. Soluções para os problemas de integração precisam considerar custos, robustez, desempenho, requisitos específicos de cada tipo de usuário e aplicação, assim como a complexidade envolvida em cada situação.

O objetivo desta linha de pesquisa é investigar técnicas de gerenciamento e integração dados distribuídos, explorando também paralelismo e ambientes como GRIDs e clusters. Além disso, esta linha pretende ainda focar nos desafios impostos por workflows científicos, tais como repetição de experimentos, paradas e reinícios, substituição de componentes, entre outros.

Potenciais temas de pesquisa incluem:

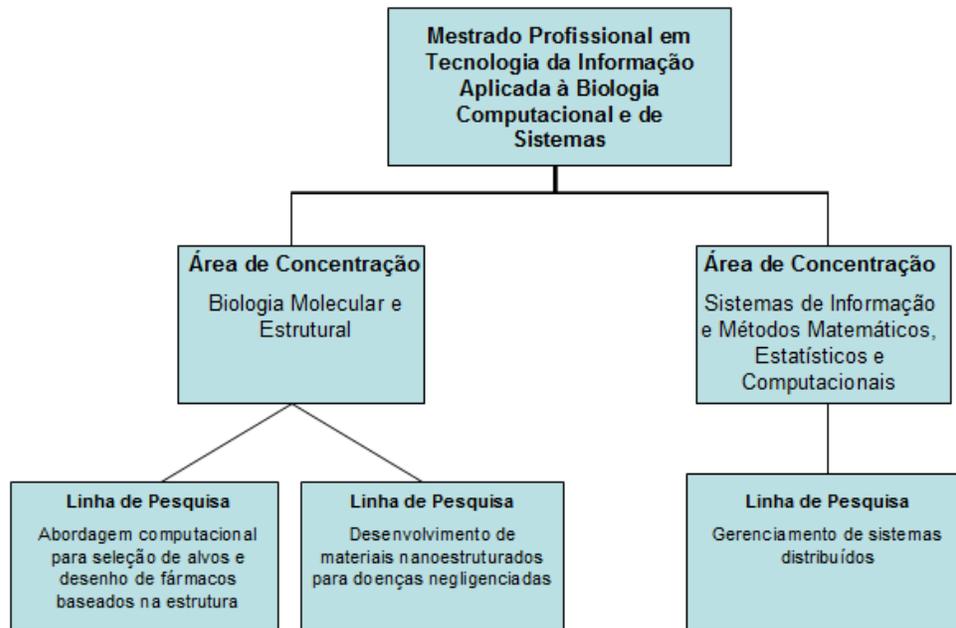
- Processamento de consultas e visualização de resultados;
- Gerenciamento e integração de dados distribuídos;
- Workflows científicos;
- Computação em GRID e paralelismo em bancos de dados.

Estrutura curricular

Área de Concentração	Biologia Molecular e Estrutural	
Linha de Pesquisa	Abordagem computacional para seleção de alvos e desenho de fármacos baseados na estrutura	
Disciplinas obrigatórias	Algoritmos e Programação	4 créditos
	Fundamentos de Biologia Molecular	4 créditos
	Metodologia científica e de pesquisa I	2 créditos
	Estatística	2 créditos
	Bioética	2 créditos
	Seminários Interdisciplinares I	2 créditos
Disciplinas complementares Obrigatórias	Biofísica Molecular	4 créditos
	Metodologia científica e de pesquisa II	2 créditos
	Seminários Interdisciplinares II	2 créditos
	Modelagem de sistemas biomoleculares I	4 créditos
Disciplinas Eletivas <ul style="list-style-type: none">O mestrando poderá escolher 2 disciplinas eletivas	Inteligência computacional	2 créditos
	Modelagem de Sistemas Biomoleculares II	2 créditos
	Físico-químico das proteínas	2 créditos
Trabalho final	Trabalho final do curso	10 créditos

Área de Concentração	Sistemas de informação e métodos matemáticos, estatísticos e computacionais	
Linha de Pesquisa	Gerenciamento de dados distribuídos	
Disciplinas obrigatórias	Algoritmos e Programação	4 créditos
	Fundamentos de Biologia Molecular	4 créditos
	Metodologia científica e de pesquisa I	2 créditos
	Estatística	2 créditos
	Bioética	2 créditos
	Seminários Interdisciplinares I	2 créditos
Disciplinas complementares Obrigatórias	Data Mining	4 créditos
	Metodologia científica e de pesquisa II	2 créditos
	Seminários Interdisciplinares II	2 créditos
	Sistemas de Banco de Dados	4 créditos
Disciplinas Eletivas • O mestrando poderá escolher 2 disciplinas eletivas	Inteligência computacional	2 créditos
	Modelagem de Sistemas Biomoleculares II	2 créditos
	Físico-químico das proteínas	2 créditos
Trabalho final	Trabalho final do curso	10 créditos

Área de concentração	Biologia molecular e estrutural	
Linha de pesquisa	Desenvolvimento de materiais nanoestruturados para doenças negligenciadas.	
Disciplinas obrigatórias	Algoritmos e programação	4 créditos
	Fundamentos de biologia molecular	4 créditos
	Metodologia científica e de pesquisa I	2 créditos
	Estatística	2 créditos
	Bioética	2 créditos
	Seminários interdisciplinares I	2 créditos
Disciplinas complementares Obrigatórias	Biomateriais I	4 créditos
	Metodologia científica e de pesquisa II	2 créditos
	Seminários interdisciplinares II	2 créditos
	Desenvolvimento de materiais poliméricos nanoestruturados por processamentos avançados	4 créditos
Disciplinas eletivas	Biomateriais II	2 créditos
	Caracterização de materiais	2 créditos
	Fundamentos de biomedicina aplicados aos biomateriais.	2 créditos
	Ciências dos materiais para a área biomédica.	2 créditos
	Nanotecnologia e as ciências da saúde	2 créditos
	Biopolímeros	2 créditos
Trabalho final	Trabalho final do curso	10 créditos



Fluxograma com áreas de concentração e linhas de pesquisa do Curso de Mestrado Profissional em Tecnologia da Informação Aplicada à Biologia Computacional e de Sistemas

Duração

Conclusão das disciplinas

Considerando a carga horária total de 480 horas e a carga horária semanal/mensal prevista de 17 horas, observa-se a necessidade de aulas durante 19 finais de semana para completar a carga horária total necessária.

O trabalho de conclusão de curso valerá 10 créditos.

Assim, o término previsto para a carga horária das disciplinas é de um ano. Serão respeitados os feriados e recessos de final de ano, de acordo com o calendário a ser divulgado no início do curso.

Módulo 1: Disciplinas obrigatórias

A carga horária de disciplinas obrigatórias é de 240 horas, correspondente a 16 créditos.

Módulo 2: Disciplinas complementares

A carga horária de disciplinas complementares é de 180 horas, correspondente a 12 créditos. As disciplinas complementares são específicas para cada área concentração/linha de pesquisa.

Módulo 3: Disciplinas eletivas

A carga horária de disciplinas eletivas é de 30 horas, correspondente a 2 créditos. As disciplinas eletivas são específicas para cada área concentração/linha de pesquisa. O aluno terá que escolher no mínimo 2 disciplinas eletivas.

Módulo 4: Pesquisa e desenvolvimento do trabalho de Curso

O mestrando poderá realizar seu trabalho de pesquisa na empresa onde trabalha ou na FIT. A orientação será realizada através da interação entre o professor e o aluno.

Até o final do primeiro ano, cada candidato deve ter um orientador para direcionar o desenvolvimento do trabalho de dissertação, com previsão para terminar no período de nove meses.

Disciplina obrigatória: Metodologia da pesquisa científica e de pesquisa.

Módulo 5 : Escrita e defesa trabalho do curso

O último trimestre será dedicado à escrita, preparação da apresentação, realização da defesa e às correções de possíveis alterações no texto final da dissertação, sempre contando com a orientação do professor escolhido.

O trabalho de conclusão de curso terá uma carga horária de 10 créditos.

O trabalho de conclusão final do curso poderá ser apresentado em diferentes formatos, tais como dissertação, revisão sistemática e aprofundada da literatura, artigo, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas; desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas; produção de programas de mídia, editoria, composições, concertos, relatórios finais de pesquisa, softwares, estudos de caso, relatório técnico com regras de sigilo, manual de operação técnica, protocolo experimental ou de aplicação em serviços, proposta de intervenção em procedimentos clínicos ou de serviço pertinente, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos e kits, projetos de inovação tecnológica, produção artística; sem prejuízo de outros formatos, de acordo com a natureza da área e a finalidade do curso, desde que previamente propostos e aprovados pela CAPES (conforme Portaria Normativa número 7 de 22 de junho de 2009, artigo 7, item X, parágrafo terceiro).

Disciplinas

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	TIPO
Algoritmos e Programação	TIABC01	Mestrado profissional	60	4	Obrigatória

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Biologia Molecular Estrutural

Sistema de Informação e Métodos Computacionais

Docente:

Ementa:

Computadores e Ambientes de Programação.

Computadores: Histórico, hardware, software, aplicações típicas; ambientes de programação: sistemas operacionais, linguagens de programação.

Algoritmos e Programação C: Conceitos de algoritmos, fluxogramas. Exemplos práticos de programas C, estrutura de um programa C.

Variáveis e expressões: Variáveis, comandos de atribuição, expressões aritméticas, operadores, precedência, funções intrínsecas, comando read-write.

Expressões Lógicas e Comandos condicionais: expressões lógicas, conectores lógicos, tipos booleanos, comandos condicionais, if then else, blocos de comandos

Vetores e comandos de repetição: comando for, vetores, declaração de vetores, manipulação de elementos

Matrizes: Uso de array, declaração de arrays, manipulação de elementos. Tipos definidos pelo usuário.

Comandos de repetição: comando while e do while.

Declaração e uso de funções: Conceituação, passagem de parâmetros, escopo de variáveis

Bibliografia Básica

1. Hickson, Rosangela S., Aprenda a programar em C, C++ e C#, Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2005, 2ª Edição.
2. Hickson, Rosangela S., C++ Técnicas Avançadas Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2005, 1ª Edição.
3. The C Programming Language Brian Kernighan, Dennis M. Ritchie. Prentice Hall PTR, 1988, 2a. edição.

4. Horowitz, E.; Sahni, S. Fundamentos de Estruturas de Dados. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1986.
5. Wirth, N. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro, Prentice-Hall. 1989.

Bibliografia complementar

6. Tanenbaum, A.M.; Langsam, Y.; Augenstein, M.J. Estruturas de Dados.
7. Usando C. Makron Books, 1995.
8. DEITEL, H.M. e DEITEL, P.J., Como programar em C. Editora LTC
9. Kenneth E. Martin, C Through UNIX, WCB Group, 1992.
10. Chris Carter, Structured Programming into ANSI C, Pittman, 1991.
11. C. Charlton, P. Leng and Janet Little, A Course on C, McGraw Hill, 1992.
12. Ivor Horton, Instant C Programming, Wrox Press, 1995.
13. Kelly-Boyle, Stan. Dominando o turbo C. 2. ed Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 1989 610p.
14. LOPES, Arthur Vargas; BECKER, Bertilo Frederico. Linguagem C Programação e Prática. Porto Alegre: Editora do Autor, 1986.
15. C Completo e Total Herbert Schildt Makron Books, 1997, 3a. edição.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Biofísica molecular	TIABC04	MP	60	4	Complementar

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Biologia Molecular Estrutural

Docente:

Ementa:

I- Interações atômicas e moleculares.

Orbitais atômicos. Ligação química. Moléculas diatômicas. Momento dipolar. Ligação iônica. Forças intermoleculares.

Interação dipolo-dipolo. Interações entre íons e dipolos. Dipolos induzidos.

Permitividade dielétrica. Interações iônicas. Ponte salina. Ponte de hidrogênio.

Interações moleculares fracas não covalentes. Cátion-pi, Pi-Stacking e T-Stacking.

II- Água.

Propriedades da água. Gelo e água líquida. Hidrofilicidade e hidrofobicidade. Hidratação de íons. Funções de distribuição radial. Hidratação de proteínas. Solvatação. III- Soluções eletrolíticas e não eletrolíticas.

Soluções ideais. Termodinâmica de misturas. Soluções reais. Íons em soluções aquosas.

Atividade iônica. Teoria de Debye-Hückel. Efeito Donnan.

IV- Estrutura de biomacromoléculas.

Ácidos nucleicos. Estrutura primária. Cadeias de nucleotídeos. Bases nitrogenadas. DNA e RNA. Hidratos de carbono.

Estrutura e conformação de açúcares. Proteínas. Estrutura de proteínas. Aminoácidos.

Características dos aminoácidos.

Estruturas secundárias. Lipídeos. Membranas lipídicas.

V-Termodinâmica Estatística.

Trabalho e energia. Primeira lei da termodinâmica: Entalpia. Capacidade calorífica.

Segunda lei da termodinâmica: Entropia. Irreversibilidade. Energia livre de Gibbs (Teoria e aplicações). Introdução à Mecânica Estatística. Equilíbrio de ligação e cinética de reações químicas.

VI- Métodos da biofísica molecular.

Espectroscopia Ramman. Fluorescência. Difração de Raios-X. Ressonância magnética nuclear. Modelagem computacional.

Dicroísmo circular. Espectrometria de massas. Cromatografia gasosa. Sedimentação em ultracentrífuga, viscosidade e eletroforese.

Bibliografia básica

1. Atkins, P. W. (1998). Physical chemistry. New York, Freeman. Atkins, P. W. and J. De Paula (2006). Physical chemistry for the life sciences. Oxford, UK New York, Oxford University Press; W.H. Freeman.
2. Brèandâen, C.-I. and J. Tooze (1999). Introduction to protein structure. New York, Garland Pub.
Chang, R. Physical chemistry with applications to biological Systems. Collier Macmillan Publishers. London, 1981,657 p.p.
3. Daune, M. (1999). Molecular biophysics: structures in motion. Oxford; New York, Oxford University Press. Haynie, D.T. (2001).
4. Biological thermodynamics. Cambridge; New York, Cambridge University Press.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Seminários interdisciplinares I e II	TIABC06	MP	60	4	Obrigatória

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Biologia Molecular Estrutural

Sistema de Informação e Métodos Computacionais

Docente: Todos professores do curso e professores convidados

Ementa:

Palestras sobre os trabalhos desenvolvidos pelos Pesquisadores e alunos e outros assuntos variados.

OBS: Os alunos da Pós-Graduação deverão fazer obrigatoriamente os créditos de Seminários. As 15 sessões que equivalem a um crédito podem ser totalizadas durante o período total do curso do aluno, ou seja, ao longo de 2 anos para os alunos de mestrado.

Bibliografia:

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	TIPO
Data Mining	TIABC07	MP	60	4	Complementar

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Sistema de Informação e Métodos Computacionais

Docente:

Ementa:

Introdução

Data Warehouse e OLAP

Pré-processamento de Dados, Descrição de Conceitos, Regras de Associação,

Classificação Árvores de Decisão

Redes Neurais,

Lógica Fuzzy

Análise de Agrupamentos

Web Mining

Text Mining

Series Temporais

Bibliografia:

Data Mining - Concepts and Techniques, Jiawei Han and Micheline Kamber, Morgan Kaufman, 2001. Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. Solange O. Rezende (editora). Editora Manole, 2002. Intelligent Data Analysis?, Michael Berthold e David J. Hand (editores). Springer Verlag, 1999.

Principles of Data Mining (Adaptive Computation and Machine Learning) David J. Hand, et al; MIT Press, 2001.

Building Data Mining Applications for CRM?. Alex Berson, et al. Mc-Graw Hill, 2001. Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Support Michael J. A. Berry, Gordon S. Linoff, John Willey & Sons, 1997.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Estatística	TIABC08	MP	30	2	Obrigatória

Docente:

Ementa:

Introdução à Estatística

Conceitos básicos/Definições

Metodologia científica

Etapas do método estatístico

Amostragem

Noções de amostragem

Tipos de amostra

Cálculo amostral

Estatística Descritiva

Tipos de variáveis

Análises descritivas

Tabelas

Gráficos

Medidas de posição e dispersão

Testes de Hipóteses

Teste de normalidade

Comparação de duas médias/medianas

Independentes

Pareadas

Comparação de 3 ou mais médias/medianas

Comparação de proporções

Independentes

Pareadas

Correlação

Regressão linear simples

Regressão linear múltipla

Bibliografia Básica

Triola, M.F. (1999) Introdução à Estatística.

Soares, J. F. e Siqueira, A. L. (1999) Introdução à Estatística Médica.

Douglas G. Altman (1991) Practical Statistics for Medical Research.

Giolo (2010) – Introdução à Análise de Dados Categóricos com Aplicações.

Everitt, B.S. (1991) - The analysis of Contingency Tables.

Agresti (1996) - Introduction to Categorical Data Analysis.

FRANCISCA RIUS DIAZ, FRANCISCO JAVIER BARON LOPEZ, Bioestatística -, Editora:

THOMSON LEARNING

ARANGO, HÉCTOR GUSTAVO. Bioestatística Teórica e Computacional com Bancos de Dados Reais em Disco. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 440.

BERQUÓ, L.S.; SOUZA, J. M. P. & GOTLIEB, S. L. D. Bioestatística. 2ª ed. Ver.; Minas Gerais: EPU, 1981, 350 p.

BONINI, E. E.; BONINI, S. E. Teoria e exercícios de estatística. 1ª ed.; Minas Gerais: Ed. Cortez; 1972, 439 p.

DÓRIA FILHO, Ulisses. Introdução à Bioestatística para simples mortais; 1ª ed.; Minas Gerais: Ed. Pioneira, 1999, 152 p.

Triola, M.F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999

Magalhães, M.N., e Lima, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística. Minas Gerais: EDUSP, 2002.

Pagano, M., e Gauvreau, K. Princípios de Bioestatística, Segunda Edição Minas Gerais: Thomson, 2004

Soares, J. F., Siqueira, A. L. (1999). Introdução à Estatística Médica Belo Horizonte: Departamento de Estatística / UFMG.

Bibliografia complementar

GRANER, E. A. Estatística. 2ª ed. Minas Gerais: Ed. Melhoramentos, 1966, 184 p.

HOEL, P. G. Estatística Elementar. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Fundo da Cultura, 1963, 311 p.

MATHER, K. Elementos de biometria; 1ª ed. Minas Gerais, Ed. Polígono, 1969, 209 p.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. B.; Noções e Probabilidades e Bioestatística. 6ª ed. Minas Gerais: EDUSP, 2005. 416 p.

TRAPP, R. G. Bioestatística Básica e Clínica. 3ª ed. Minas Gerais: Mc. Gran-Hill, 2005. 343 p.

MEYER, PAUL, L. Aplicações a Estatística. 2ª edição. Mato Grosso: ed. LTC, 2000. 426 p.

MOTTA, VALTER. T. Bioestatística. 2ª edição. Brasília: ed. EDUCS, 2006. 190 p.

RODRIGUES, M. S. Elementos de estatística geral. 5ª ed. Minas Gerais: Ed. Companhia Nacional, 1956, 397 p.

VIERIA, S. Introdução à Bioestatística. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1980, 196 p.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Físico-químico das proteínas	TIABC09	MP	30	2	Eletiva

Período: 1º semestre

Docente:

Ementa:

Parte I: Estrutura de proteínas

Aminoácidos e a estrutura primária de proteínas

Métodos de determinação da estrutura 3D de proteínas

_Cristalografia de raios-X

_RMN

A estrutura 3D de proteínas

_Conformação da cadeia principal

_Estrutura secundária

_Enovelamento e estabilidade da estrutura protéica

_Flexibilidade e Dinâmica de Proteínas

Diversidade e evolução de proteínas

Química de proteínas (reatividade de cadeias laterais)

_Modificações pós-traducionais

Métodos físicos para estudo da estrutura e função de proteínas

_Fluorescência

_Dicroísmo Circular

_Espalhamento de raios-X a baixos ângulos (SAXS)

_Ultracentrifugação Analítica (UAL)

_Microscopia de força atômica (AFM)

Parte II: Catálise enzimática

Catálise química

_Teoria do estado de transição

_Princípios de catálise

__Catálise covalente

__Catálise ácido-base

_Relações estrutura-atividade

Como enzimas funcionam

_O sítio ativo

_Estereoespecificidade

Regulação (alosteria e inibição)

Cinética enzimática básica

_Cinética de estado estacionário

_Dissecando o mecanismo Michaelis-Menten

_Inibição

_Especificidade de substrato

_Sistemas com múltiplos substratos

A magnitude de constantes de velocidade

Aspectos práticos do estudo da cinética enzimática

_Espectrometria UV-VIS e FLUOR

_A concentração absoluta de enzimas

_Tratamento de dados

Parte III: Termodinâmica de proteínas: ligação e forças propulsoras__

Forças propulsoras e equilíbrio

_Entalpia

_Entropia

_Energia livre

Interações proteína-ligante

Forças e energias de ligação

Aspectos práticos da determinação de constantes de dissociação proteína-ligante

_Métodos experimentais

_Análise de dados

Bibliografia:

1-Carl Iv Branden. Introduction to Protein Structure. Routledge; 2 edition (1999).

2-David Whitford. Proteins: Structure and Function. Wiley (2005).

3-Gregory A. Petsko & Dagmar Ringe. Protein Structure and Function (Primers in Biology).

New

Science Press, Ltd. (2003).

4-Alan Fersht. Structure and Mechanism in Protein Science: A Guide to Enzyme Catalysis and

- Protein Folding. W. H. Freeman; 3Rev Ed edition (1998).
- 5-Thomas E. Creighton. Proteins: Structures and Molecular Properties. W. H. Freeman; 2nd edition (1992).
- 6-Arthur M. Lesk. Introduction to Protein Architecture: The Structural Biology of Proteins. Oxford University Press, USA (2001).
- 7-Christopher Walsh. Posttranslational Modification of Proteins: Expanding Nature's Inventory. Roberts and Co. Publishers (2005).
- 8-Alexei V. Finkelstein & Oleg Ptitsyn. Protein Physics: A Course of Lectures (Soft Condensed Matter, Complex Fluids and Biomaterials). Academic Press (May 14, 2002).
- 9-Roger L. Lundblad. Chemical Reagents for Protein Modification, Third Edition. CRC; 3 edition (2004).
- 10-Nicholas C. Price & Lewis Stevens. Fundamentals of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Proteins. Oxford University Press, USA; 3 edition

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Fundamentos de Biologia Molecular	TIABC10	MP	60	4	Obrigatória

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Biologia Molecular Estrutural

Sistema de Informação e Métodos Computacionais

Docente:

Ementa:

Aspectos básicos de biologia molecular através de aulas teóricas, enfatizando-se a estrutura dos ácidos nucléicos e cromatina, replicação do DNA, código genético, processo de transcrição e tradução e regulação de expressão gênica. Além disso, serão abordadas as aplicações práticas desses temas básicos como técnicas de análise do DNA e RNA, isolamento de genes, PCR e operons.

Bibliografia:

Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson, James D. Molecular Biology of the Cell.

Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/>

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Inteligência computacional	TIABC12	MP	30	2	Eletiva

Docente:

Ementa:

Introdução.

Teoria de conjuntos fuzzy: Sistemas fuzzy para classificação e regressão.

Redes Neurais Feed-Forward.

Redes Neurais de Base Radial.

Máquinas de vetor de suporte.

Modelos híbridos.

Bibliografia:

1.Vojislav Kecman, Learning and Soft Computing, ISBN 0-262-11255-8MIT Press 2001,

2.Simon Haykin, Redes Neurais, Princípios e Práticas, ISBN 0-13-273350-1, Bookman 2001.

3.Sistemas Inteligentes Organizadora: Solange Oliveira Rezende, ISBN 1683-7 Editora Manole 2002,

4.J-R. S. Jang C-T. Sun and E. Mizutani. Neuro-fuzzy and Soft Computing A Computational

5.Approach to Learning and Machine Inteligence. Prentice Hall 1997.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Modelagem de sistemas Biomoleculares I	TIABC13	MP	60	4	Complementar

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Biologia Molecular Estrutural

Docente:

Ementa:

1- Iniciação à Modelagem molecular: Tipos de representação molecular. Sistemas de coordenadas. Programas de Visualização de estruturas. Determinação de propriedades estruturais. Cálculo de superfícies moleculares; Acessibilidade ao solvente e interações.

2- Mecânica Molecular para Biomacromoléculas: Campo de forças molecular. Modelos de campos de forças para água. Modelos de campos de forças para proteínas, carboidratos e ácidos nucleicos. Algoritmos de otimização de estruturas. Métodos de minimização não derivativos. Máximo declive, gradientes conjugados.

3- Predição da estrutura e função de proteínas: Bancos de dados. Alinhamento de sequências. Predição de estruturas secundárias. Métodos de predição de função a partir da sequência. Predição de estruturas terciárias. Modelagem Comparativa: Método de corpos rígidos (Programa SPDBViewer) e Método de restrições espaciais (Programa Modeller). Programas de validação de modelos 3D de proteínas (PROCHECK. Threading. GenThreader. 3DPSSM). Métodos de predição da função a partir da estrutura 3D.

4- Introdução aos métodos avançados: Simulação molecular, cálculos quânticos, docking e estimativa da energia livre de ligação.

Bibliografia:

- 1- Frenkel, D. e B. Smit. Understanding molecular simulation: from algorithms to applications. San Diego: Academic Press. 2002. xxii, 638 p. p.
- 2- Leach, A. R. Molecular modelling: principles and applications. Harlow, England; New York: Prentice Hall. 2001. xxiv, 744 p., [16] p. of plates p.
- 3- Schleyer, P. V. R. Encyclopedia of computational chemistry. Chichester: New York: J. Wiley. 1998. 5 v. (xxix, 3429 p.) p.

- 4- Schlick, T. Molecular modeling and simulation: an interdisciplinary guide. New York: Springer. 2002. xliii, 634 p. p. (Interdisciplinary applied mathematics; v. 21)
- 5- Young, D. C. Computational Chemistry. A Practical guide for applying techniques to real-world problems. New York. Wiley. 2001. 365p.
- 6- Gibbs, C. e P. Jambeck. Developing bioinformatics computer skills. Beijing Cambridge: O'Reilly. 2001. xv, 427 p. p.
- 7- Cramer C.J. Essentials of computational Chemistry. Theory and Models. Wiley (2002). 550p.
- 8- Baxevanis A.D. (Ed.) Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins, 3rd Edition. Wiley. (2005) 550p.
- 9- Becker, O.M.; MacKerrell A.D.; Roux, B.; Watanabe, M. Computational Biochemistry and Biophysics. Marcel Dekker Inc. (2001). 512p.
- 10- Hölthje, H-D.; Sippl W.; Rognan, D.; Folkers, G. Molecular Modeling: Basic Principles and Applications. Wiley-VCH; 2 Sub edition (2003). 240p.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Modelagem de sistemas Biomoleculares II	TIABC14	MP	30	2	Eletiva

Docente:

Ementa:

1- Métodos de Simulação Molecular: Introdução. Mecânica estatística básica. Cálculo de propriedades termodinâmicas simples. Espaço das fases. Condições de contorno.

Tratamento das forças de longo alcance. Raio de corte. Campo de reação. Somas de Ewald. A- Montecarlo. Método de Metrópolis. Implementação. Simulação de líquidos simples. Configurações Moleculares. Funções de Distribuição Radial de Pares.

Propriedades Termodinâmicas Análise de resultados. Intervalos de correlação estatística, Camadas de Solvatação, Ligações de Hidrogênio, Dipolos de Configurações Moleculares e Orientação Relativa entre Moléculas. Programa DICE. B- Dinâmica Molecular. Dinâmica molecular usando modelos simples. Algoritmos de integração. Algoritmos de controle de temperatura e pressão. Simulações com vínculos (SHAKE, LINCS). Análise de resultados. Mudanças conformacionais. Funções de correlação temporal. Cálculo de coeficiente de difusão. Propriedades de transporte. Programa GROMACS.

2- Química computacional: Visão geral sobre a teoria quântica. Métodos de estrutura eletrônica. Modelos computacionais e químicos. Tipos de cálculos. Equilíbrio. Otimização de geometria. Cálculos de frequência. Análise conformacional. Definindo a metodologia e a base para o cálculo (Programas Gaussian, Spartan e GAMESS). Aplicações em química bioorgânica.

3- Docking: Estratégia geral. Tipos de docking. Algoritmos de busca. Algoritmos de escore. Preparando o cálculo (receptor e ligantes). Programas DOCK e AUTODOCK.

4- Cálculos de energia livre: LFER (linear-free energy relationships). Constante sigma de Hammett. Equação de Hanch. Coeficiente de Partição Octanol-Água (cLogP). QSAR/QSPR (Relações quantitativas estrutura/propriedade-atividade). Descritores teóricos. Métodos de redução de dados- PCA, PLS e HCA. Abordagens computacionais modernas para derivação de relações empíricas. FEP.

Bibliografia:

1-Allen, M. P. e D. J. Tildesley. Computer simulation of liquids. Oxford [England] New York: Clarendon Press; Oxford University Press. 1987. xix, 385 p. p.

2-Frenkel, D. e B. Smit. Understanding molecular simulation: from algorithms to applications. San Diego: Academic Press. 2002. xxii, 638 p. p.

3-Rapaport, D. C. The art of molecular dynamics simulation. Cambridge, UK; New York, NY: Cambridge University Press. 2004. xiii, 549 p. p.

4-Schleyer, P. V. R. Encyclopedia of computational chemistry. Chichester: New York: J. Wiley. 1998. 5 v. (xxix, 3429 p.) p.

5-Schlick, T. Molecular modeling and simulation: an interdisciplinary guide. New York: Springer. 2002. xliii, 634 p. p. (Interdisciplinary applied mathematics; v. 21)

6-Foresman, J.B. & Frisch, A. Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods. 2nd ed. Gaussian Inc. (1998) 300p.

7-Cramer C.J. Essentials of computational Chemistry. Theory and Models. Wiley (2002). 550p.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Sistemas de banco de dados	TIABC15	MP	60	4	Complementar

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Sistema de Informação e Métodos Computacionais

Docente:

Ementa:

Bancos de Dados: conceitos básicos, sistemas de gerenciamento de banco de dados, componentes de um ambiente de banco de dados.

Ciclo de vida de desenvolvimento: modelagem conceitual, lógica e física. Modelo Entidade-Relacionamento.

Modelo Relacional: Conceitos básicos de Normalização. Ambientes de desenvolvimento de aplicações de banco de dados.

Manipulação e recuperação de informações: Conceitos básicos de álgebra relacional.

Structured Query Language (SQL);

Estruturas de armazenamento: Controles operacionais usuais em ambientes de banco de dados. Estado da arte de SGBDs comerciais. Aplicações de Banco de Dados Biológicos.

Arquiteturas de sistemas de banco de dados distribuídos.

Projeto de bases de dados distribuídas: Processamento distribuído de consultas.

Características da gerência de transações.

Bibliografia:

1. Elmasri, R., Navathe, S.B., Sistemas de Banco de Dados, 4ª edição, Pearson Education do Brasil, 2005.
2. Silberschatz, A.;Korth, H.F.; Sudartshan, S. - Sistemas de Banco de Dados, Minas Gerais, Editora Makron Books 5ª edição, 2006.
3. Date, C.J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados, Ed. Campus, 8a ed., 2004.
4. Batini, C.,Ceri, S.,Navathe, S., Conceptual Database Design : An Entity-Relationship Approach, Addison Wesley Pub/Benjamin/Cummings, 1991.
5. Özsu, M. T., Valduriez, P. Principios de Sistemas de Banco de Dados Distribuídos, tradução da 2ª edição americana, Editora Campus, 2001.

6. Meyer, L.A.V.C., Mattoso, M.L.Q. Sistemas de Banco de Dados. Distribuidos e Paralelos, Tutorial nos Anais do XII Simpósio Brasileiro de Banco de Dados, Apostilha publicada como separata com 38 págs, 2004.
7. Ceri, S. Pelagatti, G. Distributed Database Systems -Principles and Systems, MacGraw Hill, 1984. -Casanova, M. Moura, A. Princípios de Sistemas de Gerência de Bancos de Dados Distribuídos, Editora Campus, 1985.
8. Heuser, C. A. Projeto de Banco de Dados, 5a. ed., Sagra Luzzato,2004.
9. Cougo, P., Modelagem Conceitual e Projetos de Banco de dados, Campus, 1997
10. Medeiros, Marcelo, Banco de Dados para Sistema de Informação, 1ª. Edição, Florianópolis, Visual Books, 2006
11. Mannino, Michael V., Projeto, Desenvolvimento de Aplicações e Administração de Banco de dados, Porto Alegre, Bookman, 2008.
12. Hoteck, Mike, Kit de Treinamento MCTS (Exame 70-432) Microsoft SQL Server 2008: Implementação e Manutenção, Porto Alegre, Bookman, 2010.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Metodologia Científica e de Pesquisa	TIABC16	MP	60	4	Obrigatória

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Biologia Molecular Estrutural

Sistema de Informação e Métodos Computacionais

Docente:

Ementa:

A leitura na pesquisa científica. Noções de ciência e metodologia. Princípios básicos do conhecimento científico. A pesquisa científica. Métodos e técnicas. Elaboração do projeto de pesquisa científica. Estrutura do trabalho científico. Normas da ABNT. Referências. Apresentação gráfica do trabalho científico.

Bibliografia:

1. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade, Fundamentos da Metodologia Científica, Minas Gerais Atlas, 2010
2. FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de., Manual para normalização de publicações técnico-científicas, 8ª, Belo Horizonte, UFMG, 2007.
3. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; Metodologia Científica, 5ª. Edição, Minas Gerais, Prentice Hall, 2002
4. VERGARA, S. C., Projetos e relatórios de pesquisa em Administração, 12ª. Edição, Minas Gerais, Atlas, 2010
5. ARAÚJO, Camila (et al.), Manual para apresentação de trabalhos acadêmicos, 1ª. Belo Horizonte, Soebras, 2010
6. OLIVEIRA, Silvio Luiz de, Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2ª. Edição, Minas Gerais, Pioneira, 2001
7. ROESCH, Sylvia Maria Azevedo, et.al, Projeto de Estágio do Curso de Administração: guia para pesquisas, projetos, estágios e trabalhos de conclusão de curso, 2ª. Edição, Minas Gerais, Atlas, 1999
8. GALLIANO, A. G; O método Científico. Teoria e Prática, Minas Gerais, Harbra, 1986.
9. ABRAHAMSOHN, PAULO ALEXANDRE. Metodologia científica. 1ª ed. Minas Gerais: Guanabara Koogan, 2004. p. 284.

10. ANDERY, M.A. et al. Para compreender a ciência. Minas Gerais: Educ, 1988. 446 p.
11. ASTI, V. Metodologia da investigação científica. Minas Gerais: Editora Vozes, 1998. 104 p.
12. ASTORINO, O. Metodologia da pesquisa. 5. ed. Minas Gerais: Científica, 1997. 108 p.
13. BASTOS, C., KELLER, V. Introdução à metodologia científica. 10. ed. Minas Gerais: Vozes, 1975. 158 p.
14. BONINI, E.E., BONINI, S.E. Teoria e exercícios de estatística. Minas Gerais: Cortez, 1991. 124 p.
15. CERVO, A.L., BERVIAN, C. Metodologia Científica. Minas Gerais: Mc. Graw Hill do Brasil, 1998. 169p.
16. CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. Minas Gerais: Cortez, 1991. 124 p.
17. ECO, U. Como se faz uma tese. 2. ed. Minas Gerais: Perspectiva, 1989. 143 p.
18. ESTRELA, C.. Metodologia Científica: Ensino e Pesquisa em Odontologia. 1a ed. Minas Gerais: Artes Médicas,2001. .482
19. FAZENDA, I. Metodologia da Pesquisa Educacional. 2. ed. Minas Gerais: Cortez, 1996.184 p.
20. GOODE, W.J., GLATT, P.R. Métodos em pesquisa social. 4. ed. Minas Gerais: Nacional, 1973. 490 p.
21. GOODMAN, R. Estatística. Minas Gerais: Pioneira, 1964. 273 p.
22. GRANER, E.A. Estatística. 3. ed. Minas Gerais: Ed. Zahar, 1981. 142 p.
23. HEGENBERG, L. Etapas da investigação científica. Minas Gerais: Epu- Edusp, 1963. 312 p.
24. HEMPEL, C.G. Filosofia da ciência natural. 3. ed. Minas Gerais: Zahar Editores, 1997. 180 p.
25. HOEL, P.G.. Estatística elementar. Minas Gerais: Fundo de Cultura, 1964. 209 p.
26. KÖCHE, J.C. Fundamentos de metodologia científica. 14. ed. Minas Gerais: Vozes, 1956. 397 p.

Disciplina	SIGLA	Nível	CH	Créditos	Tipo
Bioética	TIABC17	MP	30	2	Obrigatória

Obrigatória nas Áreas de Concentração

Biologia Molecular Estrutural

Sistema de Informação e Métodos Computacionais

Docente:

Ementa:

Princípios sobre comportamento humano eticamente correto, na área das ciências biomédicas, incluídos a pesquisa e o uso adequado de animais; Temas avançados da medicina e da odontologia tais como: o começo da vida do ser humano e seu direito à vida, a interrupção da gravidez, a reprodução assistida, a experimentação em seres humanos, o transplante de órgãos, a engenharia genética, o tratamento de pacientes terminais e a eutanásia. Funcionamento e as atribuições dos Comitês de Ética ou Comitês de Bioética e dos Comitês de Ética em Pesquisa.

Bibliografia:

1. ABEL F, F. Bioética: orígenes, presente y futuro. Madrid: Editorial Mapfre, S.A., 2001.
2. ARCHER, L; BISCAIA, J. & OSSWALD, W. (Eds.) Bioética. Lisboa-Minas Gerais: Verbo, 1996.
3. BEAUCHAMP, T. & CHILDRESS, J. Principles of biomedical ethics. New York: O.U.P., 1994.
4. CLOTET, J. Bioética: uma aproximação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
5. CLOTET, J; FEIJÓ, A.G.S; OLIVEIRA, M.G. (coord.) all. Bioética: uma visão panorâmica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
6. COSTA, S.I.F. et all. (Eds.) Iniciação à Bioética. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998.
7. D'AGOSTINHO, F. Bioética segundo o enfoque da filosofia do direito. São Leopoldo: UNISINOS, 2006.
8. ENGELHARDT, H.T. Fundamentos da bioética. Minas Gerais: Loyola, 1998.
9. GERT. B. et all. Bioethics: a return to fundamentals. New York: Oxford University Press, 1997.

10. GILLON, R.(Ed.). Principles of health care ethics. New York: John Willey & Sons, 1994.
11. GRACIA, D. Fundamentos de bioética. Madrid: Eudema, 1989.
12. JUNGES, J. R. Bioética, perspectivas e desafios. São Leopoldo: UNISINOS, 1999.
13. K UHSE, H, e SINGER, P. Bioethics an anthology. Oxford: Blackwell, 2002.
14. POLAINO-LORENTE, A. Manual de bioética general. Madrid: RIALP, 1994.
15. REICH, W.T. (Ed.). Encyclopedia of bioethics. 5v., Macmillan: N.Y., 1995.
16. SGRECCIA, E. Manual de bioética. I-II, Minas Gerais: Loyola, 1997.
17. URBAN, C. Bioética clínica. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.
18. VARGA, A. Problemas de bioética. São Leopoldo: Unisinos, 1982.
19. VEATCH, R. The basics of bioethics. New Jersey: Prentice-Hall, 2000.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Biomateriais I	TIABC18	MP	60	4	Complementar

Disciplina obrigatória para:

Área de concentração 1: Biologia molecular estrutural

Linha de pesquisa 2: Desenvolvimento de materiais nanoestruturados para doenças negligenciadas

Docente:

Ementa:

1. Introdução a biomateriais.
2. Interação tecido-implante: reação de tecidos a biomateriais, degradação de biomateriais no meio biológico.
3. Estudo das diferentes classes de materiais usados na área médica: polímeros, metais, cerâmicos, compósitos, filmes e recobrimentos, materiais funcionais.
4. Aplicação de biomateriais – implantes e dispositivos médicos.
5. Aspectos práticos no uso de biomateriais: teste de biomateriais, esterilização de implantes, regulamentação e ética.

Bibliografia:

- 1- *Biomateriais: Fundamentos e aplicações*. R. Oréfice, M. Pereira, H. Mansur, Ed. Cultura Médica, 2006.
- 2- *Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine*. Buddy Ratner, Allan Hoffman, Frederic Schoen and Jack Lemons Ed., Academic Press, 2003.
- 3- *Biomaterials. An introduction*. Joon B. Park and Roderic S. Lakes. Plenum Press, second edition, 1992.
- 4- *An Introduction to Bioceramics*. L.L. Hench and June Wilson Ed., World Scientific, 1993.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Desenvolvimento de materiais poliméricos (foco em materiais nanoestruturados por processamentos avançados)	TIABC19	MP	60	4	Complementar

Disciplina obrigatória para:

Área de concentração 1: Biologia molecular estrutural

Linha de pesquisa 2: Desenvolvimento de materiais nanoestruturados para doenças negligenciadas

Docente:

Ementa:

1. Síntese de polímeros.
2. Tipos de processamento de polímeros e compósitos poliméricos.
3. Projetos de dispositivos plásticos.
4. Relações processamentos-propriedades.
5. Processamento avançado de dispositivos poliméricos nanoestruturados (*electrospinning/electrospraying*).

Bibliografia:

1- *An introduction to electrospinning and nanofibers*. Seeram Ramakrishna, 2005.

2- *Electrospinning: Materials, processing, and Applications*. Wendorff and Andreas, 2012.

3- *Science and Technology of Polymer Nanofibers*. Anthony L. Andrady, 2008.

4- *Polymer Processing Fundamentals*. Tim Oswald, 1998.

5- *Plastics Engineering*. 2nd Edition. R. J. Crawford, 1987.

6- *Introdução a Polímeros* - Eloísa Mano, 1998.

7- *Processamento de Polímeros* - Arno Brass, 1988.

8- *Polymer Processing* - Morton-Jones, 1987.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Biomateriais II	TIABC20	MP	30	2	Eletiva

Disciplina Eletiva

Docente:

Ementa:

1. Estado amorfo e transições em polímeros.
2. O estado cristalino
3. Solubilidade de Polímeros
4. Solubilidade de polímeros
5. Massa molar de polímeros
6. Métodos de avaliação da massa molar
7. Propriedades mecânicas de polímeros.

Bibliografia:

- 1- *Biomateriais: Fundamentos e aplicações*. R. Oréfice, M. Pereira, H. Mansur, Ed. Cultura Médica, 2006.
- 2- *Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine*. Buddy Ratner, Allan Hoffman, Frederic Schoen and Jack Lemons Ed., Academic Press, 2003.
- 3- *Biomaterial: An introduction*. Joon B. Park and Roderic S. Lakes. Plenum Press, second edition, 1992.
- 4- *Principles of Polymer Chemistry*. Paul J. Flory, 1995.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Caracterização de materiais	TIABC21	MP	30	2	Eletiva

Disciplina Eletiva

Docente:

Ementa:

1. Introdução às técnicas de caracterização de materiais, superfícies e interfaces.
2. Microscopia.
3. Microscopia óptica.
4. Espectroscopia de energia dispersiva (EDS).
5. Microscopia eletrônica de transmissão.
6. Microscopia de força atômica.
7. Espectroscopia.
8. Difractometria de raios-x.
9. Espectroscopia de infravermelho.
10. Espectroscopia de ultravioleta-visível (UV-vis).

Bibliografia:

- 1- *Técnicas de caracterização de polímeros*. Sebastião Vicente Canevarolo Júnior, 2004.
- 2- *Handbook of polymer synthesis, characterization, and processing*. Enrique Saldivar – Guerra and Eduardo Vivaldo-Lima, 2013.
- 3- 1- *Biomateriais: Fundamentos e aplicações*. R. Oréfice, M. Pereira, H. Mansur, Ed. Cultura Médica, 2006.

4- *Materials characterization: Introduction to microscopic and spectroscopic methods.*

Yang Leng, 2008.

5- *Caracterização de Polímeros – Determinação de peso molecular e análise térmica.* E. F.

Lucas, B. G. Soares e E. Monteiro, 2001.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Metodologia científica e de pesquisa	TIABC22	MP	30	2	Eletiva

Disciplina Eletiva:

Docente:

Ementa:

- 1- Definições de ciência.
- 2- Critérios de cientificidade
- 3- Método científico
- 4- Pesquisa
- 5- Aspectos éticos da pesquisa científica
- 6- Características e etapas da pesquisa científica.
- 7- Estrutura do projeto de pesquisa
- 8- Elaboração do projeto de pesquisa científica.
- 9- Estrutura do trabalho científico.
- 10- Normas da ABNT

Bibliografia:

1. Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. C. C. Prodanov, E. C. Freitas, 2013.
2. Metodologia científica: Ciência, ensino e pesquisa. C. Estrela, 2005

3. Pesquisa médica: A ética e a metodologia. S. Vieira, W. S. Hossne, 1998.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Fundamentos de biomedicina aplicados aos biomateriais	TIABC23	MP	30	2	Eletiva

Disciplina Eletiva:

Docente:

Ementa:

1. Conceitos de citologia e Histologia aplicados aos biomateriais.
2. Processo inflamatório ocasionados por biomateriais.
3. Testes *in vitro* e *in vivo* associados aos biomateriais

(Avaliação da biocompatibilidade de biomateriais; modelo animal e implante; local de implantação de diferentes tipos de implantes; implantação do biomaterial; controle e avaliação da reação tecidual; testes para a avaliação da citotoxicidade *in vitro*; avaliação da reatividade de células em cultivo *in vitro* induzido por biomateriais).

Bibliografia:

- 1- *Biomateriais: Fundamentos e aplicações*. R. Oréfice, M. Pereira, H. Mansur, Ed. Cultura Médica, 2006.
- 2- *Fundamentos de patologia*. Robins and Cotran, 8ª edição, 2012.
- 3- *Biomaterials: Principles and applications*. Joon B. Park, Joseph D. Bronzino.
- 4- Artigos científicos atualizados e relacionados ao tema.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Ciências dos materiais para a área biomédica	TIABC24	MP	30	2	Eletiva

Disciplina Eletiva.

Docente:

Ementa:

1. Estrutura de materiais.
2. Propriedades de materiais.
3. Relação estrutura-propriedades dos metais, cerâmicas, polímeros e compósitos.

Bibliografia:

- 1- Askeland, D. R. *The Science and Engineering of Materials*. Third Edition, Chapman Hall, London, 1996.
- 2- James F. Shackelford. *Introduction to Materials Science for Engineers*. 4th Ed. Prentice Hall, 1992.
- 3- Van Vlack, L. H. *Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais*, Rio de Janeiro, Editora campus Ltda. Tradução da 4^a edição, 1984.
4. Biomaterials Science. *An Introduction to Materials in Medicine*. Buddy Ratner, Allan Hoffman, Frederic Schoen e Jack Lemons. Ed. Academic Press, 1996.
5. *Biomaterials: An introduction*. Joon B. park e Roderic S. Lakes. Plenum Press, Second edition, 1992.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Nanotecnologia e as ciências da saúde	TIABC25	MP	30	2	Eletiva

Disciplina Eletiva.

Docente:

Ementa:

1. Histórico e conceitos básicos da nanotecnologia: Bottom-up e top down, desafios da nanotecnologia, nanopartículas, nanotubos, nanofibras, materiais nanoestruturados, nanocompósitos, aplicações de nanomateriais (prevenção, diagnóstico e tratamento de patologias).
2. Nanotoxicologia.
3. Princípios da Física, Química e Biologia que regem a nanociência e a nanotecnologia.
4. Nanotecnologia na Medicina: (intervenção reconstrutiva e cirúrgica; liberação controlada de fármacos; prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças).

Bibliografia:

1. *Nanotechnology: health and environmental risks*. Shatkin, J. A, 2008.
2. *Nanotoxicology: Characterization, dosing and health effects*. Monteiro-Riviere, N.A. 2007.
3. *Introduction to solid state physics*. C. Kittel. Ed. Wiley Publishers, 2009.
4. *Toxicology: The basic science of Poisons*. Klaassen, C. D. Wiley publisher, 2007.
5. *Medical Nanotechnology and Nanomedicine*. Harry F. Tibbals, 2011.
6. *Nanotecnologia: Introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação*. Nelson Duran, Luiz Henrique Capparelli Mattoso, Paulo Cezar de Moraes, 2006.
7. *Tecnologia de nanocompósitos polímero-argila*. Priscila Anadão, 2008.

Disciplina	Sigla	Nível	CH	Créditos	Tipo
Biopolímeros	TIABC26	MP	30	2	Eletiva

Disciplina eletiva:

Docente:

Ementa:

1. Biomateriais
2. Conceitos básicos e propriedades dos materiais
3. Materiais poliméricos usados na medicina: Biopolímeros, hidrogéis, polímeros biodegradáveis.
4. Degradação de polímeros em ambientes biológicos
5. Aplicações de biopolímeros: Cardiovasculares, Oftalmologia, Odontologia, Engenharia tecidual, sistemas de liberação de drogas e aplicações diversas.

Bibliografia:

- 1- *Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine.* Buddy Ratner, Allan Hoffman, Frederic Schoen and Jack Lemons Ed., Academic Press, 2003.
- 2- *Biodegradable polymers.* David K. Platt, 2006.
- 3- *Biomateriais: Fundamentos e aplicações.* R. Oréfice, M. Pereira, H. Mansur, Ed. Cultura Médica, 2006.
- 4- *Biomaterials. An introduction.* Joon B. Park and Roderic S. Lakes. Plenum Press, second edition, 1992.
- 5- *Principles of Polymer Chemistry.* Paul J. Flory, 1995.
- 6- *Biopolymers.* R. M. Johnson, L. Y. Mwaikambo and N. Tucker, 2003.
- 7- *Biopolymers Technology.* Andréa C. Bertolini, 2008.

Periódicos

1084-6654	ACM Journal of Experimental Algorithmics	B1
1367-4803	Bioinformatics (Oxford. Print)	A1
8756-7938	Biotechnology Progress (Print)	A1
1471-2091	BMC Biochemistry (Online)	B1
1471-2105	BMC Bioinformatics	A1
1471-2407	BMC Cancer (Online)	A1
1471-2164	BMC Genomics	A1
1471-2180	BMC Microbiology (Online)	A2
1472-6807	BMC Structural Biology (Online)	B1
1752-0509	BMC Systems Biology	B1
0267-6192	Computer Systems Science and Engineering	B1
0717-3458	Electronic Journal of Biotechnology	B1
1057-7149	IEEE Transactions on Image Processing	A1
0168-1656	Journal of Biotechnology	A1
1549-9596	Journal of Chemical Information and Modeling	A1
0268-2575	Journal of Chemical Technology and Biotechnology (1986)	A1
0104-6500	Journal of the Brazilian Computer Society (Impresso)	B1
0219-6336	Journal of Theoretical and Computational Chemistry	B1
0024-9297	Macromolecules (Print)	A1
0378-4754	Mathematics and Computers in Simulation (Print)	B1
1678-8060	Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (Online)	B1
0028-0836	Nature (London)	A1
1087-0156	Nature Biotechnology (Print)	A1
1471-0056	Nature Reviews. Genetics (Print)	A1
1240-1307	Natures Sciences Sociétés	B1
1545-7885	PLoS Biology (Online)	A1
1935-2735	PLoS Neglected Tropical Diseases (Online)	A2
1932-6203	Plos One	B2
0036-8075	Science (New York, N.Y.)	A1

PROJETOS DE PESQUISA

Nome do projeto: Say No To Schistosoma
Linhas de Pesquisa: Abordagens Computacionais para seleção de alvos e desenho de fármacos baseados na estrutura e Gerenciamento de Sistemas distribuídos
Ano de início do projeto: 2012
Descrição do Projeto: <p>Schistosoma mansoni (Platyhelminthes: Trematoda) é um dos parasitos responsáveis pela esquistossomose, uma doença tropical negligenciada que afeta 210 milhões de pessoas em todo o mundo. O proteoma predito deste organismo foi publicado em 2009 e inclui mais de 11.000 proteínas, em sua maioria sem caracterização experimental (http://schistoDB.net/).</p> <p>Usando as técnicas de modelagem molecular foram geradas 169 estruturas tridimensionais de proteínas do S. mansoni que estão armazenadas em um banco de dados privado (http://www.schistosomaonline.com.br/) . Através de uma parceria com o projeto WCG – World Community Grid, desenvolvido em parceria com a IBM (http://www.worldcommunitygrid.org/research/sn2s/overview.do) que visa identificar moléculas potencialmente ativas contra o S. mansoni utilizando as estruturas 3D dos alvos terapêuticos potenciais pelo método de docking molecular. Através do processo de Docking Molecular entre as proteínas e drogas dos bancos Zinc Database e Drugbank está montado um banco de dados relacional com dados de potenciais alvos terapêuticos conhecidos para S. mansoni e potenciais fármacos.</p> <p>O principal objetivo do nosso projeto é selecionar os melhores alvos do S. mansoni que serão testados in vitro e in vivo (em camundongos) no laboratório da Fundação Osvaldo Cruz Fiocruz-MG. Além de recursos institucionais disponíveis temos uma parceria com o Centro de Excelência em Bioinformática de Minas Gerais, CEBio/FIOCRUZ (http://www.cebio.org) e a IBM para armazenamento dos dados.</p> <p>Esperamos com esta abordagem revelar potenciais fármacos para S. mansoni. O desenvolvimento deste projeto permitirá o treinamento de estudantes de graduação e pós-graduação, além do desenvolvimento da pesquisa em genômica funcional e biologia computacional no Brasil através de parcerias nacionais e internacionais.</p>

Docentes participantes do projeto:

Rosangela Silqueira Hickson Rios, Laila Alves Nahum, Raquel Alves Costa,
Breno Gontijo do Nascimento, Fernando Skackauskas Dias, Márcio Campos,
Maria Helena Rossi Vallon, Maria Olívia Rodrigues da Costa, Maria Teresa
Carvalho de Lacerda, Fabiano Sviatopolk Mirsky Pais, Helder Rodrigues da Costa
e Natanael Átilas Aleva

Nome do projeto: Grid Computacional para o projeto Say No To Schistosoma
Linhas de Pesquisa: Abordagens Computacionais para seleção de alvos e desenho de fármacos baseados na estrutura e Gerenciamento de Sistemas distribuídos
Ano de início do projeto: 2012
Descrição do Projeto: <p>Schistosoma mansoni (Platyhelminthes: Trematoda) é um dos parasitos responsáveis pela esquistossomose, uma doença tropical negligenciada que afeta 210 milhões de pessoas em todo o mundo. O proteoma predito deste organismo foi publicado em 2009 e inclui mais de 11.000 proteínas, em sua maioria sem caracterização experimental (http://schistoDB.net/).</p> <p>Usando as técnicas de modelagem molecular foram geradas 169 estruturas tridimensionais de proteínas do S. mansoni que estão armazenadas em um banco de dados privado (http://www.schistosomaonline.com.br/) . Através de uma parceria com o projeto WCG – World Community Grid, desenvolvido em parceria com a IBM (http://www.worldcommunitygrid.org/research/sn2s/overview.do) que visa identificar moléculas potencialmente ativas contra o S. mansoni utilizando as estruturas 3D dos alvos terapêuticos potenciais pelo método de docking molecular. Através do processo de Docking Molecular entre as proteínas e drogas dos bancos Zinc Database e Drugbank está montado um banco de dados relacional com dados de potenciais alvos terapêuticos conhecidos para S. mansoni e potenciais fármacos.</p> <p>O principal objetivo do nosso projeto é selecionar os melhores alvos do S. mansoni que serão testados in vitro e in vivo (em camundongos) no laboratório da Fundação Osvaldo Cruz Fiocruz-MG. Além de recursos institucionais disponíveis temos uma parceria com o Centro de Excelência em Bioinformática de Minas Gerais, CEBio/FIOCRUZ (http://www.cebio.org) e a IBM para armazenamento dos dados.</p> <p>Neste projeto, usaremos técnicas de simulação computacional distribuída para a identificação de farmacóforos, que definem as bases estruturais essenciais para o processo de reconhecimento molecular e atividade biológica, representa uma estratégia útil de química medicinal para a integração com métodos avançados baseados na estrutura do receptor, como o ensaio virtual em larga escala para o S. mansoni.</p>

Docentes participantes do projeto:

Rosangela Silqueira Hickson Rios, Laila Alves Nahum, Raquel Alves Costa,
Breno Gontijo do Nascimento, Fernando Skackauskas Dias, Márcio Campos,
Maria Helena Rossi Vallon, Maria Olívia Rodrigues da Costa, Maria Teresa
Carvalho de Lacerda, Fabiano Sviatopolk Mirsky Pais, Helder Rodrigues da Costa
e Natanael Átilas Aleva