

Universidade Federal do Rio Grande do Norte



BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

ÊNFASE EM NEUROCIÊNCIA

PROJETO PEDAGÓGICO COMPLEMENTAR À
ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO BC&T

Natal

Abril de 2015

Dados Gerais da Ênfase em Neurociência

Curso vinculado: Bacharelado em Ciência e Tecnologia

Nome da Unidade Responsável: Instituto do Cérebro

Coordenador local: Prof Claudio Marcos Queiroz (clausqueiroz@neuro.ufrn.br)

Carga horária obrigatória: 90 h

Carga horária optativa disponível: 1335 h

Estágio em laboratório [TCC]: 200 h

Turno de oferta das disciplinas: Matutino, Vespertino e Noturno

Número de vagas por semestre (máximo): 30

Considerações iniciais

Nos últimos anos, a Neurociência apresentou um grande crescimento, tanto no Brasil como no resto do mundo. Esse desenvolvimento foi marcado por novas descobertas que modificaram a maneira pela qual estudamos e entendemos o funcionamento do cérebro, colocando desafios cada vez mais complexos que requerem uma abordagem verdadeiramente multidisciplinar. A demanda crescente por profissionais especializados capazes de realizar a ponte entre os problemas biológicos e suas soluções, muitas vezes dependentes de desenvolvimento tecnológico de ponta, fomentou a criação de um "Eixo de Neurociência" dentro da formação generalista do Bacharelado em Ciência e Tecnologia. Com um currículo inovador - que associa uma sólida formação básica em matemática, física e química a disciplinas específicas de Neurociência - o presente eixo busca desenvolver competências e habilidades na interface entre as áreas biológicas e tecnológicas. O egresso do Eixo de Neurociência será um profissional altamente especializado na área e poderá ingressar em programas de Pós-Graduação em Neurociência e áreas correlatas, bem como atuar em serviços de consultoria, na indústria tecnológica e de serviços.

Introdução

O perfil básico do egresso da Formação Generalista em Neurociência pela ECT é o de neurotecnólogo, com foco em uma abordagem multi- e transdisciplinar, capaz de integrar aspectos científicos, tecnológicos e inovadores na pesquisa em neurociência. O profissional terá acumulado conhecimentos gerais em

neurobiologia, biofísica, fisiologia de sistemas, psicofarmacologia, neuroengenharia, cognição e computação, sendo conseqüentemente capaz de controlar, analisar e desenvolver instrumentos, metodologias e ferramentas utilizadas na pesquisa biomédica, em especial na neurociência. Esse grande leque de conhecimento permitirá uma atuação profissional na academia (por meio do ingresso em Programas de Pós-Graduação), no setor de serviços médico-hospitalares, na área de gestão, difusão e consultoria científica, bem como na indústria tecnológica. Isso ocorre pois o egresso é um profissional que recebeu formação em disciplinas básicas das áreas de ciências exatas, tecnologia e sociedade, bem como disciplinas específicas da área de neurociência com foco no desenvolvimento tecnológico e na inovação.

Competências e Habilidades

Espera-se que os bacharéis egressos tenham as seguintes competências/habilidades:

- “ Entender as teorias vigentes sobre o funcionamento do sistema nervoso, sendo capazes de identificar, formular e resolver problemas pertinentes em neurociência;
- “ Compreender o desenvolvimento de novas tecnologias, utilizando fontes de informação e recursos tecnológicos variados para adquirir e construir conhecimentos;
- “ Pesquisar soluções e criar novos processos e tecnologias para as necessidades específicas, notadamente aquelas ligadas às áreas de neuroengenharia e interface cérebro-máquina;
- “ Questionar a realidade, formulando problemas e tratando de resolvê-los, utilizando, para isso, o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, bem como selecionando procedimentos e verificando sua adequação;
- “ Participar de trabalhos em equipe, organizando e realizando tarefas no processo de desenvolvimento de equipamentos de aquisição e análise de dados neurobiológicos;
- “ Gerenciar e administrar laboratórios de pesquisa e serviços hospitalares de pequeno e grande portes;
- “ Desenvolver e gerenciar sistemas de software com aplicação em neurociência;
- “ Assessorar usuários na escolha e uso de programas e sistemas de software.

Espectro de Atuação Profissional

O generalista em neurociência receberá uma formação acadêmica que o habilitará a desenvolver estratégias capazes de resolver problemas específicos em neurociência, tanto conceitualmente como tecnologicamente. Essa formação ampla e de vanguarda facilitará a postulação a uma vaga no sistema nacional de Pós-Graduação, como o Programa de Pós-Graduação em Neurociência da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Além disso, o egresso terá diante de si um amplo espectro de atuação profissional, por exemplo, como gestor e/ou consultor científico, técnico de equipamentos médico-hospitalares, pesquisador na academia e/ou na indústria de tecnologia e inovação.

Estrutura Curricular

Os componentes curriculares listados a seguir estão separados em dois tipos: os obrigatórios (90h) e os optativos (1335h), totalizando 1425h. Os componentes optativos foram divididos em sub-áreas (Biológica, Computacional, Complementar e Profissionalizante) com o objetivo de relacionar competências específicas em uma sequência lógica de formação. É importante ressaltar que a estrutura curricular do Eixo de Neurociência é extremamente flexível e compete ao aluno, com o auxílio de um professor tutor, a construção de seu currículo conforme suas expectativas, interesses e habilidades. Uma sugestão de organização curricular é apresentada na Figura 1. É facultada ao aluno, ainda, a possibilidade de cursar outros componentes não listados aqui, com o objetivo de integralizar a carga horária do curso, conforme suas necessidades e ambições acadêmicas. Com isso, esperamos contribuir para uma maior diversidade de educação e treinamento dentre os profissionais formados pelo eixo. A secretaria de graduação do Instituto do Cérebro está a disposição para orientar alunos de todos os períodos em suas escolhas de componentes curriculares pelo e-mail grad@neuro.ufrn.br.

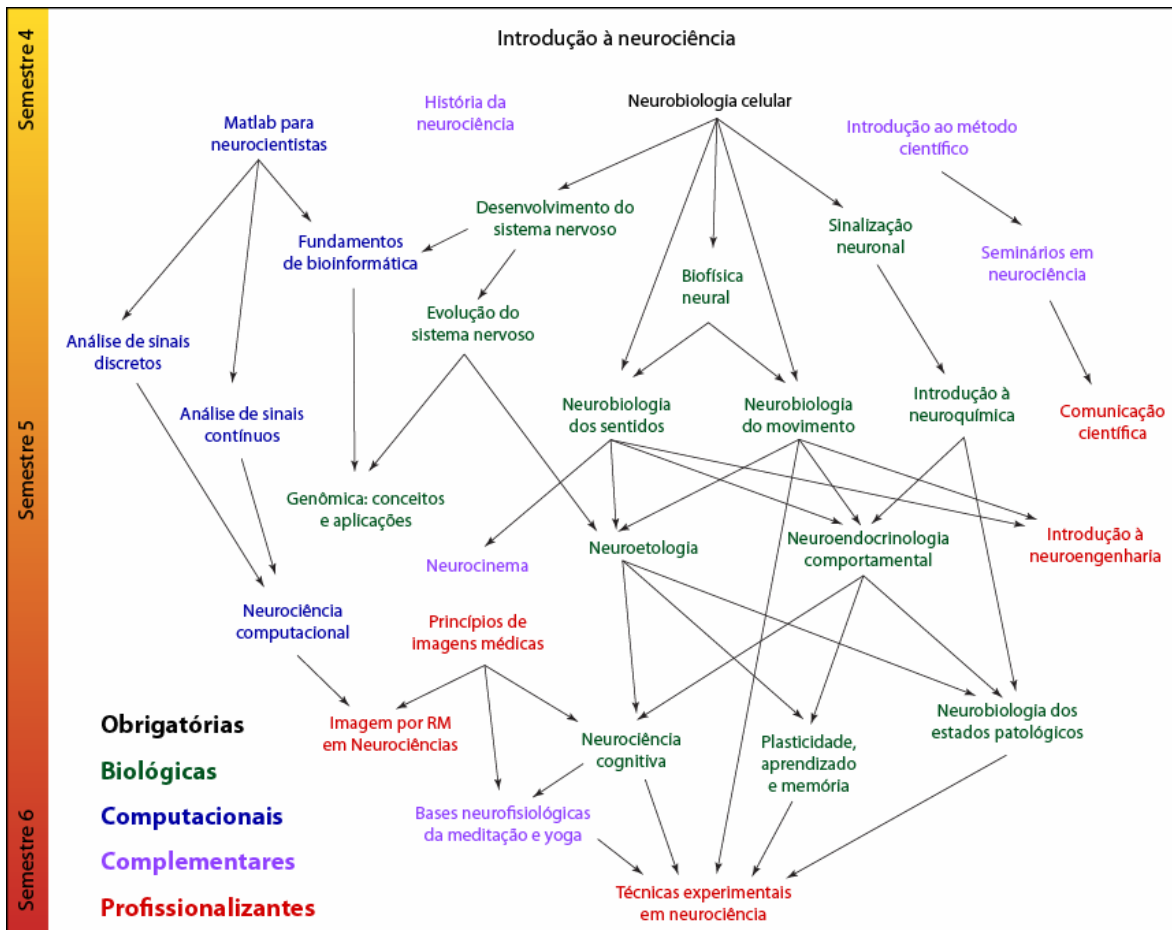


Figura 1 | Diagrama das relações entre as disciplinas do Eixo de Neurociência. A sequência representada pelas setas é uma das possibilidades de organização curricular ao longo dos semestres.

Componentes Obrigatórios

Para a obtenção da Ênfase em Neurociência, o aluno deverá cursar obrigatoriamente 2 componentes curriculares (totalizando 90 h / 6 créditos), em algum momento durante os 3 últimos semestres do curso generalista (4^o, 5^o e 6^o períodos). É fortemente recomendável que o aluno curse as disciplinas Introdução à Neurociência (ICE1037) e Neurobiologia celular (ICE1001) no primeiro semestre da ênfase, isto é, no 4^o período do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia. A primeira disciplina (ICE1037) tem o objetivo de introduzir conceitos e saberes específicos à neurociência, de maneira abrangente, para um aluno leigo no assunto, bem como auxiliá-lo na construção de seu currículo para os próximos 2 a 3 semestres. A segunda disciplina (ICE1001) apresentará conceitos seminais a respeito das células que compõe o sistema nervoso. Após ambas as disciplinas, o aluno será capaz de acompanhar qualquer outra disciplina optativa do eixo. Recomenda-se ainda, que o aluno escolha algumas das disciplinas abaixo para

serem cursadas durante 4º período, sem impedimento de cursá-las nos semestres subsequentes.

Sugestão de disciplinas optativas para o 4º período (180h):

- ICE1033 - Comunicação científica (30h)
- ICE1035 - Introdução ao método científico (30h)
- ICE1012 - História da neurociência (30h)
- ICE1013 - Neurocinema (60h)
- ICE1003 - Seminários em neurociência (30h)

Componentes Optativos

Paralelamente aos componentes curriculares obrigatórios, o aluno que opta pela ênfase em neurociência pode cursar componentes curriculares optativos do Eixo de Neurociência (1335h oferecidas), bem como componentes curriculares vinculados a outras ênfases, específicas das engenharias ou da própria estrutura curricular generalista, com o objetivo de totalizar as 1440 h necessárias para a conclusão do curso. Recomenda-se que as disciplinas optativas sejam escolhidas de acordo com o período do aluno, conforme abaixo¹:

Sugestão de disciplinas optativas para o 5º período (585h):

- ICE1004 - Biofísica neural (30h)
- ICE1039 - Neurobiologia dos sentidos (60h)
- ICE1038 - Neurobiologia do movimento (30h)
- ICE1008 - Introdução à neuroquímica (30h)
- ICE1005 - Sinalização neuronal (60h)
- ICE1021 - Evolução do sistema nervoso (30h)
- ICE1018 - Desenvolvimento do sistema nervoso (30h)
- ICE1031 - Endocrinologia comportamental (45h)
- ICE1007 - Matlab para neurocientistas (30h)
- ICE1006 - Princípios de imagens médicas (60h)
- ICE1015 / DEB0707 - Introdução à neuroengenharia (60h)

¹ A lista inclui apenas os componentes curriculares oferecidos pelo Instituto do Cérebro. Para os componentes curriculares de outros centros, favor consultar o SIGAA.

- ICE1030 - Genômica: conceitos e aplicações (60h)
- ICE1024 - Fundamentos de bioinformática (60h)

Sugestão de disciplinas optativas para o 6º período (570h):

- ICE1036 - Neurociência cognitiva (60h)
- ICE1023 - Técnicas experimentais em neurociência (60h)
- ICE1009 - Neurobiologia dos estados patológicos (60h)
- ICE1010 - Análise de sinais discretos (60h)
- ICE1011 - Análise de sinais contínuos (60h)
- ICE1020 - Plasticidade, aprendizado e memória (60h)
- ICE1019 - Neuroetologia (30h)
- ICE1016 - Neurociência computacional (60h)
- ICE1017 - Imagem por ressonância magnética em neurociências (60h)
- ICE1034 - Bases neurofisiológicas da meditação e yoga (60h)

Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso

Conforme especificado no regimento do curso, para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia o aluno deve apresentar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Caso o aluno opte pela Ênfase em Neurociência, é fortemente recomendado que o aluno faça seu TCC sobre esse tema. Com o objetivo de fomentar a iniciação científica e o envolvimento do aluno no Programa de Pós-Graduação em Neurociência da UFRN, recomenda-se que o aluno realize atividades curriculares, no mínimo de 200h, durante um semestre, em algum dos laboratórios do Instituto do Cérebro. Para maiores informações sobre os laboratórios e linhas de pesquisa do instituto, favor visitar a página <http://www.neuro.ufrn.br/> .