



CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA – CFBio

SRTVN Qd. 702 Ed. Brasília Rádio Center sala 2001/2004, CEP 70719-900 – Brasília/DF

Telefone: (61) 3328-2404 – Fax: (61) 3328-4181

www.cfbio.org.br ; cfbio@cfbio.org.br

PARECER CFAP Nº 01/2008 - GT REVISÃO CURRÍCULOS: PROPOSTA PARA CARGA HORÁRIA MÍNIMA E TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO PARA CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (PRESENCIAL)

Origem: Processo CFBio 04/2008

Assunto: Proposta da carga horária mínima e tempo de integralização para curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Presencial).

RELATÓRIO

Considerando os documentos norteadores para a implantação de cursos de Ciências Biológicas no País representados pelo Parecer CNE/CES 1.301/2001 e pela Resolução CNE/CES 7, de 11 de março de 2002, que estabelecem as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas – Licenciatura e Bacharelado, o Sistema CFBio/CRBios entende que deve participar efetivamente na proposição de carga horária mínima para os cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, por ser o responsável pela definição das áreas de atuação e a respectiva inserção do profissional Biólogo no mercado de trabalho. Ressalta-se que o curso de Ciências Biológicas não consta da Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007, que “*Dispõe sobre carga horária e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial*” e ao Parecer CNE/CES nº 08/2007, que “*Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados na modalidade presencial*”, na qual estão expressas as seguintes recomendações:

*“1. seja retirada da resolução a referência às cargas horárias mínimas dos cursos de: **Ciências Biológicas** (grifo nosso), Educação Física, Farmácia, Fisioterapia e Fonoaudiologia a fim de que as mesmas possam ser rediscutidas;*

2. sejam reabertas audiências públicas com objetivo de reavaliar os argumentos que embasam as propostas de modificação da carga horária mínima dos referidos cursos;”

A Lei Nº 6.684, de 03 de setembro de 1979, que regulamenta a profissão de Biólogo, determina em seu art. 1º e, da mesma forma, no art. 2º do Decreto Nº 88.438, de 28 de junho de 1983, que dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Biólogo, que:

*“Art. 1º - O exercício da profissão de Biólogo é privativo dos portadores de diploma: I - devidamente registrado, de **bacharel ou licenciado** (grifo nosso) em curso de História Natural, ou de Ciências Biológicas, em todas as suas especialidades ou de licenciado em Ciências, com habilitação em Biologia, expedido por instituição brasileira oficialmente reconhecida;...”*

Frente ao exposto, após ouvir e discutir com seus pares, o Sistema CFBio/CRBios formula proposta relativa à carga horária mínima para a modalidade presencial, do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

MÉRITO

A Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007, que *“Dispõe sobre carga horária e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial”*, consubstanciada pelo Parecer CNE/CES nº 08/2007, os quais visam orientar e normatizar a organização dos Projetos Pedagógicos dos cursos de bacharelado no Brasil, possibilitando, assim, que os egressos destes cursos construam um perfil profissional capaz de atender as demandas específicas do mercado de trabalho, respondendo de forma ética as necessidades da

comunidade brasileira, além de se igualar a profissionais de outros países em seus ofícios específicos.

Regulamentar as normas necessárias para a implementação dos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas em âmbito nacional, possibilitando que todos estes cursos de graduação compartilhem a matriz curricular básica norteadora, porém preservando as características próprias de cada IES. Esta pode ser considerada uma oportunidade única para a efetiva operacionalização do processo de profissionalização que venha a atender e orientar a Sociedade nas questões que permeiam a profissão do Biólogo.

Com relação à carga horária, deve-se observar as definições de hora e hora-aula de acordo com os seguintes documentos legais:

1) O Parecer CNE/CES nº 261/2006 que *“Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências”*, que esclarece que há uma diferença fundamental entre “hora” e “hora-aula”, assim definindo:

“É importante se ter consciência de que “hora” e “hora-aula” não são sinônimos. Hora é um segmento de tempo equivalente ao período de 60 (sessenta) minutos. Hora-aula é o mesmo que hora de atividade ou de trabalho escolar efetivo, sendo esse, portanto, um conceito estritamente acadêmico, ao contrário daquele, que é uma unidade de tempo. Deve-se salientar que, como já exposto em manifestação deste Conselho, “hora de atividades” e “hora de trabalho escolar efetivo” são conceitos importantes para sacramentar a noção de que aula não se resume apenas à preleção em sala.”

Ainda, no referido parecer do CNE/CES, cabe destacar:

“Reafirme-se que a distinção entre hora e hora-aula não enseja conflito, embora ambas mensurem atividades distintas. A primeira refere-se à quantidade de trabalho a que o aluno deve se dedicar ao longo de

seu curso para se titular, tendo-se o discente e seu processo de aprendizado como referências. A segunda é uma necessidade de natureza acadêmica, ou uma convenção trabalhista, sobre a maneira como se estrutura o trabalho docente, ou seja, tem como foco o professor em suas obrigações, especialmente quanto à jornada de trabalho, constituindo ainda base de cálculo para sua remuneração. Nesse sentido, **hora-aula pode ser convencionalizada e pactuada**, seja nos projetos de curso, seja nos acordos coletivos, conforme entendimento das partes envolvidas. **Já hora é uma dimensão absoluta de tempo relacionado à carga de trabalho do aluno, manifestando uma quantificação do conteúdo a ser apreendido.**”
(destaques nossos)

A Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, conclui o Parecer nº 261/2006, manifestando o seu entendimento com relação a alguns termos, dentre os quais destacamos:

“• A carga horária mínima dos cursos superiores (bacharelados, licenciaturas, tecnológicos e seqüenciais de formação específica) é mensurada em horas (60 minutos), de atividades acadêmicas e de trabalho discente efetivo, o que é uma forma de normatizar os cursos superiores, resguardando os direitos dos alunos e estabelecendo parâmetros inequívocos tanto para que as instituições de educação superior definam as cargas horárias totais de seus cursos, quanto para que os órgãos competentes exerçam suas funções de supervisão e avaliação, adequando seus instrumentos aos termos deste Parecer.”

“• A hora-aula é decorrente de necessidades acadêmicas das instituições de educação superior, não obstante também estar referenciada às questões de natureza trabalhista. Nesse sentido, a definição quantitativa em minutos do que consiste a hora-aula é uma atribuição das instituições de educação superior, desde que feita sem prejuízo ao cumprimento das respectivas cargas horárias totais dos cursos.”

“• Os conceitos apresentados no corpo deste Parecer constituem referencial para que as Instituições de Educação Superior, independentemente do tipo de curso superior oferecido, estipulem, conforme suas necessidades pedagógicas, a duração das atividades acadêmicas efetivas, respeitados o mínimo de 200 (duzentos) dias letivos, as orientações das Diretrizes Curriculares e as cargas horárias mínimas dos cursos, quando for o caso, além das demais normas legais vigentes.”

2) A Resolução CNE/CES Nº 3/2007 que *“Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências”*, expressa em seu art. 1º o significado de hora-aula e o compromisso da IES quanto ao atendimento ao estabelecido como carga horária total do curso:

“Art. 1º A hora-aula decorre de necessidades de organização acadêmica das Instituições de Educação Superior.

§ 1º Além do que determina o caput, a hora-aula está referenciada às questões de natureza trabalhista.

§ 2º A definição quantitativa em minutos do que consiste a hora-aula é uma atribuição das Instituições de Educação Superior, desde que feita sem prejuízo ao cumprimento das respectivas cargas horárias totais dos cursos.”

Em seu art. 2º, a Resolução referenciada, especifica as atividades que compõem o trabalho acadêmico efetivo:

“Art. 2º Cabe às Instituições de Educação Superior, respeitado o mínimo dos duzentos dias letivos de trabalho acadêmico efetivo, a definição da duração da atividade acadêmica ou do trabalho discente efetivo que compreenderá:

I – preleções e aulas expositivas;

II – atividades práticas supervisionadas, tais como laboratórios, atividades em biblioteca, iniciação científica, trabalhos individuais e em grupo, práticas de ensino e outras atividades no caso das licenciaturas.”

E, no art. 3º da Resolução, é explicitado que a carga horária mínima dos cursos deve ser estabelecida em horas:

“Art. 3º A carga horária mínima dos cursos superiores é mensurada em horas (60 minutos), de atividades acadêmicas e de trabalho discente efetivo.”

Tendo presentes as definições do Parecer CNE/CES nº 261/2006 e o estabelecido pela Resolução CNE/CES nº 3/2007, no âmbito da integralização dos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, o presente documento utiliza o conceito **hora (60 minutos)** ao estabelecer, não somente a carga horária mínima total, mas as cargas horárias para as diferentes áreas de conhecimento que devem ser oferecidas e que irão compor a carga horária total do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, modalidade presencial.

A justificativa para tal definição tem como alicerce o desenvolvimento obrigatório, nas diferentes áreas de conhecimento, de atividades teóricas associadas a atividades práticas, quer de laboratório quer de campo. As atividades de laboratório, no âmbito das IES, são oferecidas dentro da concepção de hora-aula. Pois bem, sendo a definição do tempo de duração da hora-aula uma atribuição das IES, esta duração pode ser definida, desde 45 minutos ou menos até 50 minutos, raramente, como 60 minutos. Tal liberalidade, para um curso complexo cujas atividades de laboratório e campo são essenciais, não se pode pensar em possibilitar tal abertura podendo, com certeza, se constituir em prejuízo na formação do futuro profissional. Embora considerando as atividades extra-classes – pesquisa em biblioteca, trabalhos individuais, em grupo, entre outros – como de suma importância para o desenvolvimento do espírito crítico, independência, liderança, tais atividades não poderão jamais interferir no total de horas necessárias a integralização dos conteúdos teóricos e práticos.

A Constituição Brasileira de 1988 fundamenta e define a missão da educação brasileira em seu art. 205:

“... a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”

O Sistema CFBio/CRBios entende tal missão, da mesma maneira, como interpretada pela Câmara de Educação Superior em seu Parecer nº 261/2006:

“Ressalta-se, desse dispositivo constitucional, a existência de um compromisso do Estado, da sociedade, da família e dos educadores em prover os educandos de um aprendizado educacional que os desenvolva em duas dimensões. Primeiro, uma educação voltada ao aprimoramento pessoal em uma concepção mais ampla”.... “Já a segunda dimensão implica desenvolver a educação, de modo a que possa prover o estudante de recursos e habilidades que o qualifiquem para uma atividade profissional futura”.... “Para cumprir tal fim, há que se ter um conteúdo a ser concebido, transmitido e apreendido, o que remete à existência de componentes quantitativos – para mensuração– e qualitativos – para avaliação. Ademais, esse processo de ensino e aprendizagem precisa não apenas do comprometimento dos agentes educadores, mas também da existência de instituições que congreguem os envolvidos, definam regras e procedimentos, reúnam, aprofundem e disseminem o saber existente.”

No Parecer a seguir são expostas as orientações e justificativas para a formulação do Projeto Pedagógico pelas IES, na concepção de uma carga horária mínima total de 3.600 horas, para os cursos presenciais de Bacharelado em Ciências Biológicas, resultado de estudos e discussões promovidos pela Comissão de Formação e Aperfeiçoamento Profissional do Sistema CFBio/CRBios.

PARECER

O projeto pedagógico do curso presencial de Bacharelado em Ciências Biológicas deverá garantir a formação de profissionais aptos a aplicar seu conhecimento e as tecnologias disponíveis ao uso racional sustentável dos recursos naturais, associados à manutenção e equilíbrio dos ecossistemas, ao saneamento e saúde humana, objetivando a preservação da vida em todas as suas formas e manifestações.

Para tanto o Projeto Pedagógico deverá expressar claramente os componentes curriculares abrangendo o perfil profissional, as competências e habilidades curriculares – teóricos e práticos – estágio curricular obrigatório supervisionado, atividades complementares e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), explicitando, ainda, outros componentes que se mostrarem necessários para uma perfeita consistência do Projeto Pedagógico.

O Sistema CFBio/CRBios entende ser 3.600 horas a carga mínima que possibilite a formação de um Biólogo apto e qualificado a atuar de forma técnica e ética nas áreas e atividades profissionais estabelecidas pelo Sistema. Assim, visando subsidiar decisão do CNE/CES quanto à carga horária mínima para o Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas – modalidade presencial, e atender as demandas atuais e futuras do mercado de trabalho do Biólogo, propõe, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a organização dos cursos em dois núcleos:

1. Núcleo de formação básica
2. Núcleo de formação específica

As seguintes atividades, vinculadas naturalmente ao perfil do profissional, podem ser desempenhadas e estão previstas na legislação profissional do Biólogo:

- Proposição de estudos, projetos de pesquisa e ou serviços;

- Execução de análises laboratoriais para fins de diagnósticos, de estudos e projetos de pesquisa, de docência, de análise de projetos/processos e de fiscalização;
- Consultorias/assessorias técnicas;
- Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e ou serviços;
- Supervisão de estudos/projetos de pesquisa e ou serviços;
- Emissão de laudos e pareceres;
- Realização de perícias;
- Ocupação de cargos técnico-administrativos em diferentes níveis;
- Atuação como responsável técnico na área de sua formação específica.

I. Núcleo de formação básica

O núcleo de formação básica objetiva proporcionar conteúdos do campo de saber que forneçam o embasamento teórico e prático para que o acadêmico possa, a partir de uma formação-base sólida, direcionar a sua formação específica buscando, assim, construir sua identidade profissional.

Os conteúdos básicos para a formação de um profissional Biólogo nos termos da Lei Nº 6.684, de 03 de setembro de 1979, e Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de março de 2002, deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. Além disto, há de se considerar a exigência de “*privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação*”. Os seguintes conteúdos são considerados básicos e obrigatórios (tanto para a modalidade Bacharelado quanto para a Licenciatura), devendo ser ministrados por professores-profissionais com formação compatível, quer em termos de graduação quer de pós-graduação. Estes conteúdos não são necessariamente disciplinas, mas podem, preferencialmente, constituir o programa de aprendizagem nos vários campos do saber que interagem de maneira integrativa e não superposta, respeitando as características peculiares e a autonomia de cada curso.

1. BIOLOGIA CELULAR, MOLECULAR E EVOLUÇÃO: Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação em modelos eucariontes, procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética, em nível molecular, celular e evolutivo (840 horas, no mínimo).

Estes conteúdos deverão ser desenvolvidos em sua integridade nas áreas:

CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS: com um mínimo de 210 horas, abrangendo a biologia celular, histologia, embriologia e anatomia, das quais pelo menos 40% deverão ser desenvolvidas sob forma de atividades práticas em laboratório.

MICROBIOLOGIA, IMUNOLOGIA E PARASITOLOGIA: com um mínimo de 120 horas, abrangendo aspectos gerais, metodológicos e práticos aplicados, das quais pelo menos 30% deverão ser desenvolvidas sob forma de atividades práticas de laboratório.

BIOQUÍMICA: com um mínimo de 90 horas, das quais pelo menos 20% deverão abranger atividades práticas em laboratório.

BIOFÍSICA: com um mínimo de 60 horas, abrangendo métodos biofísicos de análise, fundamentos da biofísica celular e molecular, das quais pelo menos 30% deverão envolver atividades práticas em laboratório.

BIOLOGIA MOLECULAR: com um mínimo de 60 horas, das quais pelo menos 30% deverão abranger atividades práticas de laboratório, contemplando uma introdução às técnicas de biologia molecular.

FISIOLOGIA: com um mínimo de 90 horas, envolvendo fisiologia animal e humana comparativa, sendo que pelo menos 30% deverão abranger atividades práticas em laboratório.

GENÉTICA e EVOLUÇÃO: com um mínimo de 210 horas, sendo que pelo menos 30% deverão abranger atividades práticas em laboratório.

2. DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfo-funcionais dos seres vivos (780 horas, no mínimo).

Os conteúdos elencados em Diversidade Biológica deverão ser desenvolvidos em sua integridade nas áreas de:

ZOOLOGIA: com um mínimo de 300 horas, englobando atividades teóricas e práticas de laboratório e de campo. Deverá haver um equilíbrio entre as atividades, sendo que as práticas deverão corresponder a no mínimo 40% do número total de horas. As práticas deverão ser desenvolvidas de modo a abranger toda a área zoológica.

BOTÂNICA: com um mínimo de 360 horas, incluída a fisiologia vegetal, englobando atividades teóricas e práticas de laboratório e de campo. Deverá haver um equilíbrio entre as atividades, sendo que as práticas deverão corresponder a no mínimo 40% do número total de horas da área. As práticas deverão ser desenvolvidas de modo a abranger toda a área botânica.

MICROORGANISMOS: com um mínimo de 120 horas, englobando atividades teóricas e práticas de laboratório, sendo que as práticas deverão corresponder a, no mínimo, 50% do número total de horas (protistas, fungos, archaeas, bactérias e vírus).

3. ECOLOGIA: Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações,

comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente (330 horas, no mínimo).

Os conteúdos enumerados em Ecologia deverão ser desenvolvidos em sua integridade nas áreas de:

ECOLOGIA, CONSERVAÇÃO E MANEJO DA BIODIVERSIDADE: com um mínimo de 180 horas, abrangendo ecologia do organismo, de população, de comunidade e dos ecossistemas, sendo que pelos menos 40% deverão ser desenvolvidas através de práticas de laboratório e de campo.

PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL: com um mínimo de 60 horas, abrangendo legislação ambiental, estudos de impactos ambientais, resíduos e efluentes e restauração de ambientes degradados, sustentabilidade e gerenciamento ambiental, sendo que pelo menos 20% deverão corresponder a atividades práticas.

BIOGEOGRAFIA: com um mínimo de 45 horas, abrangendo a distribuição dos organismos vivos.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: com um mínimo de 45 horas, sendo que pelo menos 30% deverão ser desenvolvidas sob a forma de atividades práticas.

4. FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA: Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros (240 horas, no mínimo).

Os conteúdos enumerados em Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra deverão ser desenvolvidos nas áreas de:

GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA: com um mínimo de 90 horas, sendo que pelo menos 30% deverão corresponder a atividades práticas de laboratório e de campo.

MATEMÁTICA E BIOESTATÍSTICA: com um mínimo de 60 horas.

FÍSICA: com um mínimo de 45 horas, sendo que pelo menos 30% deverão corresponder a práticas em laboratório.

QUÍMICA: com um mínimo de 45 horas, sendo que pelo menos 30% deverão corresponder a práticas em laboratório.

5. FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS: Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos (60 horas, no mínimo).

Os conteúdos enumerados em Fundamentos Filosóficos e Sociais deverão ser desenvolvidos abrangendo as áreas de:

BIOÉTICA, FILOSOFIA, SOCIOLOGIA E ANTROPOLOGIA: com um mínimo de 30 horas.

LEGISLAÇÃO DO PROFISSIONAL BIÓLOGO: com um mínimo de 30 horas, abrangendo aspectos legais e éticos.

II. Núcleo de formação específica

O núcleo se constitui de conteúdos e atividades essenciais para a formação do Biólogo com perfil adequado a sua atuação, definindo a sua identidade profissional.

Dentre as áreas de atuação do profissional bacharel Biólogo, destacam-se: **Ambiental, Saúde e Biotecnologia**. Nesta perspectiva a IES ao pensar um Projeto Pedagógico para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, deve considerar o seu potencial representado pelo corpo docente/linhas de pesquisa

e atuação, infra-estrutura, observada ainda, a realidade e carências da região onde se encontra inserida.

Portanto, a IES na construção de seu projeto pedagógico deverá englobar os campos do saber concernentes a uma ou mais áreas, conforme a Resolução CFBio nº 10/2003, que dispõe sobre as atividades, áreas e subáreas do conhecimento do Biólogo, cuja concentração permitirá estabelecer um perfil profissional mais adequado e especializado para atuar nos campos de atuação reconhecidos pelo Sistema CFBio/CRBios – Meio Ambiente, Biotecnologia e Produção e Saúde, competindo assim com qualidade nesta parcela do mercado de trabalho, compartilhada com vários outros profissionais.

Resolução CFBio nº 10/2003, publicada no DOU 21/08/2003.

“ São as seguintes as Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo: **2.1 - Análises Clínicas.** **2.2 - Biofísica:** Biofísica celular e molecular, Fotobiologia, Magnetismo, Radiobiologia. **2.3 - Biologia Celular.** **2.4 - Bioquímica:** Bioquímica comparada, Bioquímica de processos fermentativos, Bioquímica de microrganismos, Bioquímica macromolecular, Bioquímica micromolecular, Bioquímica de produtos naturais, Bioenergética, Bromatologia, Enzimologia. **2.5 - Botânica:** Botânica aplicada, Botânica econômica, Botânica forense, Anatomia vegetal, Citologia vegetal, Dendrologia, Ecofisiologia vegetal, Embriologia vegetal, Etnobotânica, Biologia reprodutiva, Ficologia, Fisiologia vegetal, Fitogeografia, Fitossanidade, Fitoquímica, Morfologia vegetal, Manejo e conservação da vegetação, Palinologia, Silvicultura, Taxonomia/Sistemática vegetal, Tecnologia de sementes. **2.6 - Ciências Morfológicas:** Anatomia humana, Citologia, Embriologia humana, Histologia, Histoquímica, Morfologia. **2.7 - Ecologia:** Ecologia aplicada, Ecologia evolutiva, Ecologia humana, Ecologia de ecossistemas, Ecologia de populações, Ecologia da paisagem, Ecologia teórica, Bioclimatologia, Bioespeleologia, Biogeografia, Biogeoquímica, Ecofisiologia, Ecotoxicologia, Etnobiologia, Etologia, Fitossociologia, Legislação ambiental, Limnologia, Manejo e conservação, Meio ambiente, Gestão ambiental. **2.8 - Educação:** Educação ambiental, Educação formal, Educação informal, Educação não formal. **2.9 - Ética:** Bioética, Ética profissional, Deontologia, Epistemologia. **2.10 - Farmacologia:** Farmacologia geral, Farmacologia molecular, Biodisponibilidade, Etnofarmacologia, Farmacognosia, Farmacocinética, Modelagem molecular, Toxicologia. **2.11 - Fisiologia:** Fisiologia humana, Fisiologia animal. **2.12 - Genética:** Genética animal, Genética do desenvolvimento, Genética forense, Genética humana, Aconselhamento genético, Genética do melhoramento, Genética de microrganismos, Genética molecular, Genética de populações, Genética quantitativa, Genética vegetal, Citogenética, Engenharia genética, Evolução, Imunogenética, Mutagênese, Radiogenética. **2.13 - Imunologia:** Imunologia aplicada, Imunologia celular, Imunoquímica. **2.14 - Informática:** Bioinformática,

Bioestatística, Geoprocessamento. **2.15 - Limnologia.** **2.16 - Micologia:** Micologia da água, Micologia agrícola, Micologia do ar, Micologia de alimentos, Micologia básica, Micologia do solo, Micologia humana, Micologia animal, Biologia de fungos, Taxonomia/Sistemática de fungos. **2.17 - Microbiologia:** Microbiologia de água, Microbiologia agrícola, Microbiologia de alimentos, Microbiologia ambiental, Microbiologia animal, Microbiologia humana, Microbiologia de solo, Biologia de microrganismos, Bacteriologia, Taxonomia/Sistemática de microrganismos, Virologia. **2.18 - Oceanografia:** Biologia Marinha (Oceanografia biológica). **2.19 - Paleontologia:** Paleobioespeleologia, Paleobotânica, Paleoecologia, Paleoetologia, Paleozoologia. **2.20 - Parasitologia:** Parasitologia ambiental, Parasitologia animal, Parasitologia humana, Biologia de parasitos, Patologia, Taxonomia/Sistemática de parasitos, Epidemiologia. **2.21 - Saúde Pública:** Biologia sanitária, Saneamento ambiental, Epidemiologia, Ecotoxicologia, Toxicologia. **2.22 - Zoologia:** Zoologia aplicada, Zoologia econômica, Zoologia forense, Anatomia animal, Biologia reprodutiva, Citologia e histologia animal, Conservação e manejo da fauna, Embriologia animal, Etologia, Etnozoologia, Fisiologia animal/comparada, Controle de vetores e pragas, Taxonomia/Sistemática animal, Zoogeografia.“

Apresentam-se, a seguir, alguns campos de atuação que o Sistema CFBio/CRBios considera como parte do mercado de trabalho do Biólogo:

Meio Ambiente

Conservação, manejo e sustentabilidade da biodiversidade e dos ecossistemas; Gestão ambiental; Ecoturismo; Educação Ambiental; Estudos ambientais (EIA, RIMA, PRAD, RAD, PTRF, etc); Estudos e inventários das espécies animais, vegetais e microbianas; Floricultura, Jardinagem, Arborização Urbana e Paisagismo; Gestão de bacias hidrográficas; Gestão de efluentes e resíduos; Gestão de museus, jardins botânicos e zoológicos; Gestão de parques, reservas e outras Unidades de Conservação; Licenciamento e controle ambiental; Recuperação/restauração de ambientes degradados; Tratamento, controle e monitoramento biológico da qualidade do ar, água e solo.

Biotecnologia e Produção

Bioensaios; Bioinformática; Bioprospecção; Biorremediação; Bioterismo; Desenvolvimento, controle e comercialização de equipamentos e materiais de laboratórios; Engenharia genética; Genômica; Genética forense; Processos fermentativos; Produção, cultivo, criação e comercialização de espécies

animais e vegetais nativas, exóticas e domesticadas; Produção de células, tecidos, órgãos e organismos; Produção de kits biológicos; Tecnologia ambiental; Tecnologia de produtos e processos de interesse para as áreas de meio ambiente, saúde e agroindústria.

Saúde

Aconselhamento genético; Análises genéticas; Análises clínicas; Controle biológico de vetores e pragas; Controle de qualidade dos alimentos; Controle de qualidade da água; Controle de zoonoses; Epidemiologia e saúde pública; Vigilância sanitária.

A IES ao optar pelo perfil do profissional egresso de seu bacharelado, deverá oferecer um conjunto de conteúdos e atividades teóricas e práticas de cunho obrigatório que caracterizem a(s) áreas e subárea(s) do conhecimento do Biólogo, incluindo a metodologia científica, sendo que o número de horas para tais campos do saber deverá ser de, no mínimo, 400 horas.

Um conjunto de conteúdos e atividades caracterizadas como eletivas/facultativas, que contemplem a formação acadêmica nas área(s) e ou subárea(s) das Ciências Biológicas caracterizada pelo curso, e das quais o acadêmico deverá cursar, no mínimo, um total de 190 horas.

Atividades complementares acadêmico-científico-culturais (monitoria, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, cursos e atividades de extensão, etc.), são parte integrante desta etapa do curso. O número de horas deverá ser de, no mínimo, 100 horas contemplando atividades diversificadas. As IES deverão criar mecanismos para avaliação e aproveitamento de tais atividades.

Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) versando sobre tema ou pesquisa na área do curso: é essencial que a formação do profissional, pautada pela autonomia intelectual, inclua a pesquisa como processo de aprendizagem, concretizada na forma de um TCC. Tal atividade deverá contar com a orientação de professor ou profissional habilitado. O

número mínimo de horas previstas para o desenvolvimento do TCC deverá ser de 60 horas, das quais pelo menos 30% correspondam à orientação formal.

Estágio profissionalizante, preferentemente desenvolvido fora da IES, orientado por profissional habilitado, voltado para a área/subárea(s) do conhecimento conforme perfil da modalidade bacharelado institucional. Tal atividade deverá contemplar, no mínimo, 600 horas.

SÍNTESE DA PROPOSTA DE CARGA HORÁRIA MÍNIMA PARA O CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Nos Quadros I (Conteúdos Básicos) e II (Conteúdos Específicos) são resumidas as cargas horárias totais e respectivos percentuais, destinados a cada área do conhecimento. No Quadro I, ainda, são estabelecidos os percentuais, considerados mínimos, destinados às atividades práticas (campo e ou laboratório), por área do conhecimento.

QUADRO I - CONTEÚDOS BÁSICOS (2.250 horas)

Conteúdos Básicos	Carga Horária	% Carga Horária Prática	% Conteúdos Básicos
1. Biologia Celular, Molecular e Evolução			
Ciências Morfológicas	210	40	9,3
Microbiologia, Imunologia e Parasitologia	120	30	5,3
Bioquímica	90	20	4,0
Biofísica	60	30	2,7
Biologia Molecular	60	30	2,7
Fisiologia	90	30	4,0
Genética e Evolução	210	30	9,3
TOTAL item 1.	840		37,3
2. Diversidade Biológica			
Zoologia	300	40	13,4

Botânica	360	40	16,0
Microrganismos	120	50	5,3
TOTAL item 2	780		34,7
3. Ecologia			
Ecologia, Conservação e Manejo	180	40	8,0
Planejamento e Gestão Ambiental	60	20	2,7
Biogeografia	45		2,0
Educação Ambiental	45	30	2,0
TOTAL item 3	330		14,7
4. Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra			
Geologia e Paleontologia	90	30	4,0
Matemática e Bioestatística	60		2,7
Física	45	30	2,0
Química	45	30	2,0
TOTAL item 4	240		10,7
5. Fundamentos Filosóficos e Sociais			
Bioética, Filosofia, Sociologia e Antropologia	30		1,3
Legislação do Profissional Biólogo	30		1,3
TOTAL item 5	60		2,6
TOTAL GERAL	2250		100

QUADRO II - CONTEÚDOS ESPECÍFICOS (1.350 horas)

Conteúdos Específicos	Carga Horária	% Conteúdos Específicos
Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso	60 *	4,4
Componentes curriculares obrigatórios	400	29,6
Componentes curriculares eletivos/facultativos	190	14,1
Atividades complementares	100*	7,4
Estágio profissionalizante	600*	44,5
TOTAL	1350	100

* Atividades correspondendo a número de horas efetivamente cumpridas.

QUADRO RESUMO	Carga Horária	%
Conteúdos básicos	2.250	62,5
Conteúdos específicos	1.350	37,5
BACHARELADO – TOTAL	3.600	100

A carga horária mínima de 3.600 horas, para a integralização do curso presencial de Bacharelado, é passível de ser cumprida em um tempo mínimo que poderá variar de quatro a cinco anos, dependendo do Projeto Pedagógico de cada IES, conforme a Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007:

5 anos x 32 semanas = 160	160 x média de 22,5h p/semana	= 3.600 h
4 anos x 32 semanas = 128	128 x média de 28,13 h p/semana	= 3.600,64 h
4,5 anos x 32 semanas = 144	144 x média de 25 h p/semana	= 3.600 h

Este documento foi elaborado por:

Inga Ludmila Veitenheimer Mendes - Coordenadora da CFAP e do GT/CFBio

Catarina Satie Takahashi – membro da CFAP e do GT/CFBio

Marcelo Garcia - membro da CFAP e do GT/CFBio

Maria Cristina Lima de Castro - membro da CFAP e do GT/CFBio

José Roberto Feitosa Silva - membro do GT/CFBio

Fátima Cristina Inácio de Araújo - membro do GT/CFBio

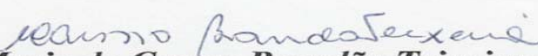
Maria Salete Ferraz Dias Ferreira – Coordenadora da CFAP do CRBio-01

Vera Lúcia Vaz Agarez – Coordenadora da CFAP do CRBio-02

Gunther Gehlen - Coordenador da CFAP do CRBio-03
Kercia Maria Pontes Maia – Coordenadora da CFAP do CRBio-04
Jane Lyra da Fonseca e Silva - Coordenadora da CFAP do CRBio-05
Yamile Benaion Alencar - Coordenadora da CFAP do CRBio-06
Marcos Pileggi - Coordenador da CFAP do CRBio-07

Este Parecer foi aprovado por unanimidade na CIX Reunião Ordinária e 207ª Sessão Plenária do Conselho Federal de Biologia.

Brasília, 09 de maio de 2008.



Maria do Carmo Brandão Teixeira
CRBio 00381/04-D
Presidente do CFBio