



RESOLUÇÃO Nº 032/2014, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2014
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, considerando o que consta no Processo nº 23087.006316/2011-69 e o que ficou decidido em sua 213ª reunião, de 12 de novembro de 2014, **resolve:**

Art. 1º DESMEMBRAR o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, aprovado pela Resolução do Conselho Superior nº 042/2007, em Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado e Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura.

Art. 2º RATIFICAR os dispositivos da Resolução nº 42/2007, no que se refere ao Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas - modalidade Licenciatura.

Parágrafo único. Os dispositivos da Resolução nº 42/2007 referentes ao curso de Ciências Biológicas - modalidade Bacharelado, permanecerão válidos para os alunos ingressantes até o ano de 2013.

Art. 3º APROVAR o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado, com ênfase opcional em Ciências Ambientais, para os alunos ingressantes no 1º semestre letivo de 2014, conforme Anexo I desta Resolução.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no quadro de avisos da Secretaria Geral.

Prof. Paulo Márcio de Faria e Silva
Presidente do CEPE

DATA DA PUBLICAÇÃO
UNIFAL-MG
28-11-2014

REPUBLICADA POR CONTER ERRO MATERIAL (DIGITAÇÃO)
UNIFAL-MG
30-04-2015



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
37130-000 – Alfenas - MG



Projeto Político-Pedagógico
de Reestruturação do Curso de Ciências Biológicas-
Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências
Ambientais

Alfenas - MG
2014



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
37130-000 – Alfenas - MG



Visão institucional

Ter seus *campi* fortalecidos e ser reconhecida por sua qualidade acadêmica, científica e crítico-cultural, inserindo-se no contexto internacional.

Missão Institucional

Promover a formação plena do ser humano com base nos princípios da reflexão crítica, da liberdade de expressão, da solidariedade nacional e internacional, comprometendo-se com a justiça, a inclusão social, a democracia, a inovação e a sustentabilidade socioambiental, gerando, sistematizando e difundindo o conhecimento.



Dados Institucionais

Fundação: A Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (Efoa) foi fundada no dia 03 de abril de 1914, por João Leão de Faria.

Federalização: A federalização ocorreu com a publicação, no DOU de 21 de dezembro de 1960, da lei nº 3.854/60. A transformação em Autarquia de Regime Especial efetivou-se através do Decreto nº 70.686 de 07 de junho de 1972.

Transformação em Universidade: Transformação em Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) ocorreu pela lei nº 11.154 em 29 de julho de 2005.

Endereços:

Sede

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
Centro
CEP: 37 130-000
Alfenas-MG
Tel: (35) 3299-1062
Fax: (35) 3299-1063
Home Page: <http://www.unifal-mg.edu.br>

Unidade II - Alfenas

Av. Jovino Fernandes Sales, 2600
Santa Clara - Alfenas/MG
CEP: 37130-000
Telefone: (35) 3291-4009

Campus Avançado de Poços de Caldas:

Rodovia José Aurélio Vilela, 11999
(BR 267 Km 533)
Cidade Universitária
Poços de Caldas – MG
CEP: 37715-400
Tel: (35) 3697-4600

Campus Avançado de Varginha:

Avenida Celina Ferreira Ottoni, 4000
Padre Vitor - Varginha/MG
CEP: 37048-395
Telefone: (35) 3219-8640



Reitor

Prof. Dr. Paulo Márcio de Faria e Silva

Vice-Reitora

Profa. Dra. Magali Benjamim de Araújo

Pró-Reitora de Administração e Finanças

Vera Lúcia de Carvalho Rosa

Pró-Reitor de Assuntos Comunitários e Estudantis

Profa. Dra. Maria de Fátima Sant'Anna

Pró-Reitora de Extensão

Profa. Dra. Eliane Garcia Rezende

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

Julio Cesar Barbosa

Pró-Reitora de Graduação

Profa. Dra. Lana Ermelinda da Silva Santos

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa

Profa. Dra. Eva Burger

Pró-Reitor de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional

Prof. Dr. Tomas Dias Sant'Ana



Memorial do Projeto Político-Pedagógico do Curso		
Órgão	Resolução	Descrição
	Número/Ano	
		Início do curso de Ciências Biológicas Bacharelado e Licenciatura no ano de 2000, Portaria MEC nº 1202 de 30/07/99, publicada em 03/08/99
	005/2002	Início do curso de Ciências Biológicas Licenciatura no ano de 2002/2
		Início do curso de Ciências Biológicas Bacharelado no ano de 2003/1, Portaria MEC nº 1202 de 30/07/99, publicada em 03/08/99
	009/2004	Alteração da dinâmica curricular do curso de Ciências Biológicas – Bacharelado: a) a disciplina Biologia Geral do primeiro período com carga horária de 90 horas teóricas e 90 horas práticas foi desmembrada em duas disciplinas – uma permanece com a denominação Biologia Geral com carga horária de 75 horas teóricas e 30 horas práticas e a outra, Instrumentação em Biologia com carga horária de 30 horas teórica e 30 horas práticas; b) as disciplinas optativas deixam de figurar na dinâmica, uma vez que elas estão englobadas nas Atividades Formativas. Esta nova dinâmica será aplicada em 2005.
Conselho Superior	008/2006	Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, para Implantação, (Ciências Ambientais e Ciências Médicas)
Conselho Superior	009/2006	Projeto Político-Pedagógico do Curso Ciências Biológicas para ampliação para 40 vagas anuais, da modalidade Licenciatura.
Conselho Superior	025/2007	Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas
Conselho Superior	042/2007	Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas
	Processo N° 23087.003640/2007-49	Alteração na dinâmica curricular, Licenciatura, das disciplinas: Zoologia dos Invertebrados de 30h teóricas 45h práticas para 45h teóricas e 30h práticas, Ecologia Geral de 30h teóricas e 45h práticas para 30h teóricas e 30h práticas. Uniformização da disciplina Ecologia Aplicada para Biologia da Conservação, sem alteração da carga horária.
Conselho Superior	024/2008	Retificação da Carga Horária Total das Dinâmicas Curriculares dos Cursos de Ciências Biológicas



		(Bacharelado, Bacharelado com ênfase em Ciência Ambiental, Bacharelado com ênfase em Ciência Médica, Licenciatura 2006/2 e 2007/2).
Conselho Superior	Aprovada pelo Conselho Superior em 27/11/2008 Processo N° 23087.004120/2008-34	Alteração da carga horária da disciplina Zoologia dos Invertebrados II, de 30h teóricas e 45h práticas para 45h teóricas e 30h práticas, da modalidade Licenciatura.
CEPE	016/2010	Alteração na dinâmica curricular, Bacharelado, ênfase em Ciências Médicas.
CEPE	014/2012	Incluir Libras como disciplina optativa para o bacharelado e obrigatória para licenciatura.
CEPE	022/2012	Incluir Libras como disciplina optativa para o bacharelado com ênfase em Ciência Médica.
CEPE	023/2012	Alteração da Ementa da disciplina Sistemática Vegetal para Bacharelado e Licenciatura.
CEPE	039/2012	Uniformização de conteúdos de disciplinas. Modalidade Bacharelado (Ênfase Ciências Ambientais): Biologia Celular Filosofia e Metodologia da Ciência, Química Geral, Bioquímica, histologia Animal Básica, Estatística Básica, Fisiologia Vegetal, Microbiologia, Imunologia, Fundamentos de Toxicologia, Direito e Legislação Ambiental, Geomorfologia Geral e Gestão de Recursos Hídricos. Modalidade Licenciatura: Biologia Celular, Filosofia e Metodologia da Ciência, Química Geral, Matemática, Bioquímica, Estatística Básica, Histologia Animal Básica, Fisiologia Vegetal, Anatomia Humana, Microbiologia, Imunologia e Parasitologia.
CEPE	048/2012	Alteração da carga horária da Disciplina Política Educacional Brasileira De 60 horas (30 teóricas, 15 práticas e 15 estágios) para 45 horas (30 teóricas e 15 práticas); Alteração da carga horária das Atividades Formativas de 195 horas 200 horas; Inclusão da Disciplinas Língua Brasileira de Sinais- “ Libras”, com carga horária de 30 horas teóricas, para a modalidade de licenciatura cuja carga horária total passa a ser de 3470 horas.
CEPE	007/2013	Alteração de oferta das Disciplinas: Microbiologia do 6º(sexto) para o 7º(sétimo) período. Imunologia do 7º(sétimo) para o 6º (sexto) período para modalidade de Licenciatura.
CEPE	023/2013	Exclusão da Disciplina Instrumentação em Biologia, 30h do 1º período e acréscimo de 30h na Disciplina Estágio Curricular do 8º período (de 360 p/ 390).



Sumário

Dados Institucionais.....	4
Memorial do Projeto Político-Pedagógico do Curso.....	6
Identificação e Condições de Oferta.....	Erro! Indicador não definido.
I - Apresentação.....	10
1. Introdução.....	11
1.1. Breve histórico do Curso de Ciências Biológicas no Brasil e na Instituição.....	11
1.2. Justificativa da reestruturação.....	15
1.3. Condições de migração e adaptação curricular.....	16
1.4. Considerações e encaminhamentos.....	16
2. Justificativa de oferta do curso.....	17
3. Objetivos Gerais e Específicos.....	17
4. Identificação e condições de oferta do curso.....	18
II – Concepção do curso.....	19
5. Fundamentação Filosófica, Pedagógica e Legal.....	19
6. Linhas de Formação: Habilitações e Ênfases.....	20
7. Perfil dos egressos do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG.....	20
7.1 Competências/habilidades.....	21
III – Currículo.....	22
8. Organização curricular: Núcleos.....	25
8.1 Atividades acadêmicas curriculares.....	26
8.2 Perfil Gráfico do Curso.....	30
8.3 Dinâmica Curricular do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais (a partir do 1º semestre de 2014).....	33
8.4 Ementas.....	35
IV – Desenvolvimento Metodológico do Curso.....	49
9. Metodologia de Ensino.....	49
10. Metodologia de Avaliação.....	50
10.1 Avaliação do Projeto Político-Pedagógico.....	50
10.2 Avaliação do processo de ensino-aprendizagem.....	50
10.3 Avaliação Interna do curso.....	51
10.4 Avaliação Externa do curso – SINAES.....	51
V – Estrutura e funcionamento do curso.....	51
11. Recursos físicos, tecnológicos e outros.....	51
12. Corpo Docente e Pessoal técnico-administrativo.....	52
13. Bibliografia Básica e Complementar – Descrição de critérios e parâmetros de escolha.....	52
Referências.....	54



Curso	Graduação em Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais
Modalidade de Grau	Bacharelado
Habilitação	Ênfase Opcional em Ciências Ambientais
Título acadêmico	Bacharel em Ciências Biológicas com Ênfase (opcional) em Ciências Ambientais
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Regime de progressão curricular	Crédito
Tempo de integralização	Mínimo: 4 anos Sugerido: 4 anos Máximo: 6 anos
Carga horária Total	3.370,8 horas
Regime de Ingresso	Anual (no início do ano)
Número de vagas para ingresso	40/ano
Forma de ingresso	Processo Seletivo definido pela instituição
Turno de funcionamento	Integral (de 7 às 11h e das 13 às 17h)
Local de funcionamento	Campus Sede: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 – Centro – CEP 37130-000 Alfenas-MG

I - Apresentação

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) não pretende ser um documento definitivo. É algo



dinâmico, que se encontra e, esperamos, sempre se encontrará em constante construção e aperfeiçoamento. Esse dinamismo é fruto do trabalho participativo e colaborativo, que envolve a Instituição em seus três níveis de coletividade: docente, discente e administrativa, como preconizado por Veiga (2000). Paralelamente, também caminha de mãos dadas com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNIFAL-MG, bem como sua visão e missão institucionais. Em outras palavras, não se trata de um Curso isolado e independente, mas de uma proposta conjunta e trabalhada coletivamente.

Alguns trabalhos orientaram a organização geral desse Projeto (GADOTTI, 1994; MARQUES, 1990; SANTIAGO, 1990), mas os principais referenciais legais foram a Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB), o Parecer CNE/CES 1.301/2001, a Resolução CNE/CES 07/2002 (que determinam as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Ciências Biológicas), a Resolução CNE/CES 03/2007 (que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula) e a Resolução CFBio 213/2010 (que estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia). Internamente à UNIFAL-MG, o Projeto está em total acordo com as resoluções CEPE 02/2013 (que trata das Diretrizes Institucionais de Gestão dos Projetos Político-Pedagógicos dos Cursos de Graduação) e CEPE 13/2013 (que dispõe sobre o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UNIFAL-MG).

Algumas outras bases legais servem de orientação a disciplinas optativas específicas ou a projetos de extensão. Assim, a Lei nº 9795/1999 (Lei da Educação Ambiental) e Resolução CNE/CP 02/2012 (Estabelece as diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental) são atendidas pelas disciplinas optativas Direito e Legislação Ambiental, Política e Gestão Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos. Já a Resolução CNE/CP 01/2004 (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico- Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana) e a Lei nº11645/2008 (inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”) são atendidas tanto por eventos realizados na Instituição sobre o tema, bem como por disciplinas optativas oferecidas pelo Instituto de Ciências Humanas e Letras. Por fim, a Resolução CNE/CP 01/2012 (Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos) e o Parecer CNE/CP 09/2003 (formulação de orientações aos sistemas de ensino a



respeito da prevenção ao uso e abuso de drogas pelos alunos de todos os graus de ensino) são atendidas primordialmente por eventos de extensão, que ocorrem no âmbito interno da própria Instituição.

Assim, o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado também pretende contribuir para a elaboração e avaliação constantes do Projeto Pedagógico Institucional, o que implica em resgatar tanto a sua história quanto definir os rumos que se pretende seguir. Afinal “educar é projetar, projetar é planejar, planejar é fazer previsões” (COELHO, 1995). Sob esse ponto de vista, o Projeto estabelece metas, que somente se tornam concretas e transformadoras, quando compreendidas e assumidas pela coletividade (FERREIRA, 2003). Entretanto, previsões e metas devem ser frequentemente reavaliadas e, na medida do possível, reformuladas quando necessário.

1. Introdução

1.1.1. Breve histórico do Curso de Ciências Biológicas no Brasil e na Instituição

Seres vivos, as relações entre eles e deles com o meio no qual vivem, além dos processos e mecanismos que regulam a vida, são todos objetos de estudo da Biologia. Portanto, os biólogos são fundamentais em qualquer assunto que envolva o conhecimento da natureza.

A Biologia possibilita a compreensão de que a vida se organizou através do tempo, como resultado dos processos evolutivos, que culminaram em uma diversidade de organismos, sobre os quais continuam atuando as pressões seletivas. As diferentes formas de vida, entre as quais se incluem os seres humanos, não estão isoladas. Elas constituem sistemas complexos com importantes relações de interdependência. A compreensão dessas interações depende do conhecimento das condições físicas do meio e de como vivem e funcionam as diferentes espécies. Como uma dessas espécies, seres humanos também pertencem ao universo de análise da Biologia. Por isso, diante desse enfoque, as Ciências Biológicas não estão separadas dos aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais.

O curso de graduação em Ciências Biológicas no Brasil teve origem com a fundação da Universidade de São Paulo pelo Governo do Estado de São Paulo, em 1934, quando foi



criado o curso de História Natural no elenco dos cursos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Em 1957, foi criado o curso de Geologia (Geociências), que foi desmembrado do de História Natural.

Essa área da Ciência foi regulamentada no Brasil em 1962, quando o Conselho Federal de Educação (CFE) determinou o currículo mínimo e a duração dos cursos de História Natural no País (Parecer nº 325/62). O objetivo era formar profissionais que atendessem às demandas de pesquisa e ensino no 3º grau, ao ensino de Biologia no 2º grau e de Ciências Físicas e Biológicas no 1º grau.

Em 1964, o CFE estabeleceu o currículo mínimo para o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, adaptando o antigo curso de História Natural às exigências dessa especialização e da necessidade de adequação resultante da separação das áreas biológica e geológica. Foi a partir de então, que surgiram os Institutos de Geociências e/ou Escolas de Geologia no País. Desse momento em diante, os formandos dos cursos de Ciências Biológicas, respondem pelo ensino de Biologia e de Ciências em todos os níveis, além de produzirem conhecimentos básico e aplicado nas diferentes subáreas da biologia, como resultado da pesquisa científica.

A regulamentação da profissão de Biólogo e a criação dos Conselhos Federal e Regionais de Biologia deu-se com a assinatura presidencial da Lei nº 6.684, em 3 de setembro de 1979. O Conselho Federal foi instalado em 1983 e os cinco primeiros Conselhos Regionais, em 1987.

Na implantação, o curso de Ciências Biológicas da EFOA (Escola de Farmácia e Odontologia) ofereceu conjuntamente as modalidades de Licenciatura Plena e Bacharelado. Foi concebido inicialmente para receber 20 alunos e funcionar durante o período noturno, com duração de 8 semestres letivos (Licenciatura), com carga horária total de 3690 horas, mas existindo a possibilidade do acadêmico concluir o Bacharelado em 7 semestres letivos, totalizando 2810 horas.

Em 22 de março de 2001, reuniu-se pela primeira vez a Comissão de elaboração do Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas, composta pelos professores Dra. Ruth Gazola F. Andrade, Chefe do Depto. de Ciências Biológicas; Dr. Masaharu Ikegaki, Coordenador do curso; Dra. Erly M. Carvalho e Silva, Pró-Diretora de Graduação e pelos



Profs. Dr. Marcelo M. Pedreira, Dra. Denise C. Moreira e pela acadêmica Rosymar Coutinho. Essa comissão deu início a uma série de discussões sobre a dinâmica curricular, comparou diversas dinâmicas de cursos de Ciências Biológicas de outras instituições, ouviu vários professores e as opiniões dos alunos, fez as primeiras propostas e esboçou os objetivos gerais e específicos do curso, formalizando o primeiro projeto Político pedagógico do Curso de Ciências Biológicas.

No momento da implantação do curso não havia ainda as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. A estrutura curricular tinha sido constituída de maneira a contemplar os conteúdos básicos dos conhecimentos biológicos, das áreas das ciências exatas, da terra, humanas e pedagógicas. Porém com grande enfoque na área da saúde, que sempre foi uma tradição da Instituição. Com isso, o objetivo geral do curso era formar profissionais capacitados para o exercício das atividades de pesquisa nas diversas áreas da Biologia e de exercer atividades docentes nos ensinos básico e superior, sempre comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais, estando consciente de suas responsabilidades como educador, nos vários contextos de atuação profissional.

Como objetivos específicos, o curso tinha como pretensão:

- I - desenvolvimento de projetos de pesquisa de interesse regional;
- II - desenvolvimento de programas de saúde, principalmente para a população de baixa renda;
- III - formação de professores para ministrar aulas nas disciplinas de Ciências e Biologia para o Ensino Fundamental e Médio, respectivamente;
- IV - prestação de serviços à comunidade, como orientação e consultoria a empresas, fundações, sociedades e associações de classe, entidades autárquicas, privadas ou do poder público no âmbito de sua especialidade;
- V - atuação junto às Secretarias da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, da Ciência e Tecnologia, Institutos de Pesquisa, Museus, Zoológicos, Jardins Botânicos e Indústrias.

Durante o decorrer do curso, a Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (Efoa) foi transformada em Centro Universitário Federal (Efoa/Ceufe). Isso lhe conferiu uma



autonomia político-pedagógica que não possuía até então. Nesse mesmo momento histórico, a Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, em 06/11/2001, divulgou as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (CNE/CES 1301/2001).

Diante desses acontecimentos, a Instituição entendeu que era o momento de reestruturar o curso de Ciências Biológicas vigente para adequar-se às Diretrizes e decidiu pelo desmembramento das modalidades. Foram criadas então, sob esse enfoque, duas novas comissões que elaboraram propostas específicas respectivamente para a modalidade Licenciatura, durante o período noturno, com carga horária de 2873, e para a modalidade Bacharelado, durante o período integral, com carga horária total de 3180 horas. Ambas a serem integralizadas no tempo mínimo de 8 semestres letivos. No começo de 2003, ingressou a primeira turma do Bacharelado.

No final de 2003, formou-se a primeira turma do curso inicial de Ciências Biológicas (modalidades Licenciatura e Bacharelado juntas), que mostrou excelente desempenho no processo de avaliação do ensino superior adotado pelo Ministério da Educação, o Exame Nacional de Cursos, então chamado de Provão (depois ENADE e atualmente SINAES), tendo obtido a nota máxima: o conceito “A”. No final de 2005, formou-se a última turma dessa dinâmica curricular (Licenciatura e Bacharelado juntos).

O curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG foi finalmente reconhecido pela publicação da Portaria Nº 1.227 de 14/05/2004. Em julho de 2005, a Instituição já estudava a ampliação dos cursos de graduação. O momento coincidiu com a avaliação por alunos e professores das dinâmicas curriculares em andamento no Curso de Ciências Biológicas e muitas sugestões de alteração foram feitas. No início de 2006, foram aprovadas a expansão e a divisão do Bacharelado em duas Ênfases: uma em Ciências Ambientais e outra em Ciências Médicas, cada uma com 40 vagas e começando no início de 2007. Mas o Projeto Político-Pedagógico de 2007 ainda tratava o curso como único com duas Modalidades distintas (Licenciatura e Bacharelado), sendo uma delas (Bacharelado) dividida nas duas Ênfases (Ciências Ambientais e Médicas).

Em meados de 2009, foram instituídas pelo Colegiado do Curso duas Comissões com o objetivo de dividir o Projeto Político-Pedagógico únicas do Curso em dois Projetos de Cursos diferentes: Ciências Biológicas-Licenciatura e Ciências Biológicas-Bacharelado. Além



disso, haveria a necessidade de reestruturação da Dinâmica de ambas as modalidades. A partir deste ano (2009), também não houve mais ingresso para a ênfase Ciências Médicas. A grande maioria dos acadêmicos dessa ênfase solicitou transferência para o Curso de Biomedicina a partir do primeiro semestre de 2009. Apenas sete estudantes não optaram pela migração, obtendo o título de Bacharéis em Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado com Ênfase em Ciências Médicas no meio de 2012.

1.1.2. Justificativa da reestruturação

A Comissão de Reestruturação do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado foi então nomeada para discutir e propor uma distribuição mais equilibrada de carga horária, considerada excessiva pelos acadêmicos nos quatro primeiros períodos da dinâmica anterior e um novo formato no qual os alunos pudessem participar mais ativamente de sua formação, construindo sua estrutura curricular. Dessa forma, as alterações da Dinâmica Curricular do Curso de Ciências Biológicas, Bacharelado, Ênfase Ambiental estão embasadas principalmente na flexibilização da Dinâmica Curricular pautada em quatro aspectos fundamentais: (a) mudança do sistema seriado para o sistema de créditos sem pré-requisitos e apenas com parte da carga horária na forma de disciplinas obrigatórias; (b) cumprimento pelo acadêmico de outra parte da carga horária em disciplinas optativas distribuídas a seu critério ao longo da dinâmica; (c) distribuição das 360 h de estágio curricular na forma de disciplina a partir do 2º período do Curso e (d) a Ênfase em Ciências Ambientais passa a ser opcional e direito apenas daqueles que cumprirem uma dinâmica pré-estabelecida.

1.1.3. Condições de migração e adaptação curricular

A nova dinâmica foi pensada e discutida por essa comissão em uma série de reuniões com alunos dos diferentes períodos e docentes das diversas disciplinas e áreas. A proposta procurou fazer alterações que não onerassem mais o corpo docente, já com excesso de aulas,



nem prejudicasse os alunos com perda de conteúdo.

A palavra de ordem foi flexibilizar e delegar mais autonomia ao acadêmico para que ele construa sua própria formação. Logicamente são fornecidos eixos norteadores e uma sequência considerada mais lógica para que os alunos mais indecisos não fiquem perdidos. Mas aqueles que desejarem fazer alterações na ordem e escolher parte de suas disciplinas, poderão fazê-lo. Neste sentido, a adaptação para a nova dinâmica deve ser fácil, prazerosa e extremamente positiva para alunos e professores do Curso.

Entendemos, entretanto, que a migração da dinâmica atual para a nova nas turmas já em andamento deve ser algo que não vale a relação custo-benefício. O histórico do Curso com mudanças muito frequentes de dinâmica mostrou que, às vezes, é preciso tempo e paciência para que uma dinâmica boa amadureça e seja bem aceita por alunos e docentes. Para que o processo seja conduzido sem atropelos e tenha mais chance de êxito, acreditamos que não devam ocorrer adaptações para que os alunos já ingressantes migrem para a nova proposta e que esta seja implantada totalmente do zero com novas turmas de ingressantes. Sendo, assim, o Curso ficaria com duas dinâmicas diferentes ocorrendo até a formatura da última turma da dinâmica anterior.

1.1.4. Considerações e encaminhamentos

O Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado procura incluir essas alterações e retrata, portanto, um curso, e conseqüentemente seus atores (professores e alunos), em constante evolução, buscando sempre o aperfeiçoamento. Podemos dizer que este Projeto foi construído coletivamente, com foco no aluno, considerado sujeito da aprendizagem, e apoiado no professor, como mediador do processo ensino/aprendizagem. Assim, o presente Projeto busca formar o aluno integralmente, articulando ensino/aprendizagem, pesquisa e extensão.

I. Justificativa de oferta do curso

A proposta de um Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais foi alimentada pela expectativa de desenvolver essa área extremamente ampla e em franco crescimento e formar recursos humanos com vistas a



atender às necessidades da sociedade. Esta proposta fundamentou-se no fato da região ser privilegiada quanto aos recursos hídricos, representados pela represa de Furnas e circuito das estâncias hidrominerais somados à biodiversidade regional. Diante da expansão agropecuária e industrial e da explosão demográfica, faz-se necessária a atuação de profissionais competentes, inseridos na realidade e capazes de atuar preventivamente no ecossistema, procurando evitar as perdas ambientais decorrentes dessas transformações. Por outro lado, quando tais perdas ocorrem, este curso também contempla a formação de profissionais competentes, críticos e reflexivos, que atuem em laboratórios, pesquisando, realizando e interpretando os mais diversos tipos de análises de sua competência, dentro de altos padrões de qualidade e segurança. Portanto, é possível afirmar que este curso pretende abordar a saúde, sob o ponto de vista de dois de seus aspectos mais fundamentais e completamente relacionados: a saúde do Meio Ambiente e a saúde do Homem, como parte da Sociedade e deste mesmo Meio Ambiente.

II. Objetivos Gerais e Específicos

Os objetivos gerais do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado compreendem a construção de profissionais, biólogos, e seres humanos, por meio de uma formação sólida pautada nos princípios biológicos, capazes de lidar, tanto em nível técnico quanto em nível experimental, com a elaboração e execução de projetos, de relacionar ciência, tecnologia e sociedade. Desta forma, os formandos estarão qualificados para atuar em pesquisa básica e aplicada nas diversas áreas do conhecimento da Biologia e áreas relacionadas. O curso objetiva ainda formar biólogos com visão básica e generalista e perfil voltado para a pesquisa de qualidade a fim de prepará-los para cursos de pós-graduação visando exercer a docência no ensino superior e/ou diretamente formá-los para o mercado de trabalho dentro das áreas de atuação das Ciências Biológicas, como: autônomo, realizando consultorias e assessorias técnicas, emitindo laudos e pareceres, coordenando, orientando e supervisionando estudos e/ou serviços e realizando perícias.

Os objetivos específicos incluem a capacitação desse biólogo para atuar, também, na preservação, recuperação e saneamento do ambiente, bem como das interações envolvendo seres humanos como parte deste mesmo ambiente. Essa especificidade - enxergar o Homem



como parte da biodiversidade - apesar de óbvia, em geral é negligenciada por muitos biólogos. Seres humanos são organismos como muitos outros, só que possuem uma extraordinária capacidade de mudar o ambiente, geralmente para pior. É legítimo, portanto, que um Curso de Ciências Biológicas preocupe-se com essa dimensão e estabeleça essa meta como um de seus objetivos específicos.

III. Identificação e condições de oferta do curso

O Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais da UNIFAL-MG identifica-se exatamente com os objetivos acima referidos e pretende buscá-los por meio da execução do atual Projeto Político-Pedagógico. Ou seja, para atingir tais objetivos, que respondem a demandas do mercado e da sociedade moderna, este Projeto precisa sair do papel e efetivar-se como prática pedagógica. Os atores desse processo não são apenas os membros do Núcleo Docente Estruturante, o coordenador, ou a equipe da Pró-Reitoria de Graduação, mas todos que fazem parte do curso: os já citados, mas também todos os alunos e professores comprometidos com os mesmos objetivos.

A UNIFAL-MG tem condições de oferecer isso, aliás, já oferece na prática e esta é a melhor maneira de um curso de graduação “acontecer”. Em vez de uma proposta teórica ser obrigada a se efetivar na prática, o curso já possui maturidade relativa para ter perfil e destino próprios, que este Projeto pretendeu apenas transcrever para o papel. Simplesmente aproveitamos a oportunidade para aperfeiçoar e corrigir algumas rotas, mas o caminho principal já vinha sendo traçado e faz parte da história do curso. Uma dessas rotas, ou a principal a ser corrigida é que não se atinge objetivos tão amplos e superiores obrigando os alunos a cumprirem apenas uma sequência única de disciplinas. A Biologia é uma Ciência extremamente ampla e complexa, com inúmeras possibilidades. Existem, portanto, várias maneiras diferentes de buscar os mesmos objetivos. É saudável que futuros biólogos vislumbram essas diferentes possibilidades e escolham aquelas com as quais mais se identifiquem. Exatamente por isso, a nova proposta incorporou o regime de progressão curricular de créditos, uma carga horária de disciplinas optativas a serem escolhidas pelos alunos e uma ênfase, que é facultativa. O aluno que não se identificar com a Ênfase em Ciências Ambientais, simplesmente não precisa cumprir o respectivo conjunto obrigatório de



disciplinas. Em vez disso, escolhe outro elenco qualquer de optativas e se forma simplesmente como Bacharel em Ciências Biológicas.

II – Concepção do curso

IV. Fundamentação Filosófica, Pedagógica e Legal

A Ênfase opcional em Ciências Ambientais oferece um caráter complementar à formação dos alunos sem ferir o perfil generalista que norteou a criação e manutenção do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado, em atendimento ao estabelecido pelas Diretrizes Curriculares (CNE/CES 1301/2001). O perfil do curso não se alterou, apenas a dinâmica curricular, visando atender a uma demanda identificada na sociedade. Além disso, outro aspecto preconizado pelas Diretrizes é que nos conteúdos específicos a Instituição de Ensino Superior deve permitir orientações diferenciadas nas várias subáreas das Ciências Biológicas de acordo com a vocação da Instituição. Nesse momento, a UNIFAL-MG dispõe de profissionais qualificados na área de Meio Ambiente que se identificaram muito com o curso, condições que deram suporte à criação da Ênfase em Ciências Ambientais. Na proposta anterior essa ênfase era obrigatória e escolhida no momento da inscrição no processo seletivo para ingresso, agora percebemos que ela seria mais efetiva se escolhida apenas pelos alunos realmente interessados ao longo do curso. A outra vantagem dessa definição mais tardia, é que os alunos podem tomar essa decisão mais amadurecidos, já dentro do curso e conhecendo seus docentes e disciplinas. Assim é bem mais provável tomarem uma decisão mais acertada: para aqueles que desejam mesmo a Ênfase, há menor chance de frustração e talvez até a evasão reduza um pouco; para os outros que não desejam essa formação um pouco mais específica, basta cumprirem a carga horária equivalente com qualquer combinação de outras disciplinas optativas (algumas delas podem ser inclusive as da Ênfase) a seu critério, dando o perfil que desejarem à sua formação. A formação básica e generalista em qualquer uma das situações estará garantida pelo elenco de disciplinas obrigatórias.

Além das Diretrizes Curriculares, o Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG também está de acordo com os objetivos e o ideário pedagógico dessa instituição.



V. Linhas de Formação: Habilitações e Ênfases

O Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG apresenta duas possibilidades de titulação acadêmica a critério do aluno: uma generalista, básica, apenas com título de Bacharel em Ciências Biológicas (para aqueles que não fizerem opção pela Ênfase) ou outra, que além do título de bacharel concederá a habilitação na Ênfase em Ciências Ambientais. A titulação no segundo caso será Bacharel em Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Ambientais.

VI. Perfil dos egressos do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG

O Bacharel em Ciências Biológicas formado pela UNIFAL-MG receberá formação para ser:

I - generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;

II - detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;

III - consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;

IV - comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critério humanístico, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;

V - consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;

VI - apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;



VII - preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

a. Competências/habilidades

O Bacharel em Ciências Biológicas formado pela UNIFAL-MG receberá formação para ser capaz de:

I - pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;

II - reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;

III - atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;

IV - portar-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;

V - utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;

VI - entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;

VII - estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;

VIII - aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;

IX - utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;



X - desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;

XI - orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;

XII - atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado para a contínua mudança do mundo produtivo;

XIII - avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;

XIV - comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

III – Currículo

As informações básicas do currículo do curso, bem como as condições em que este será oferecido estão sintetizadas na Tabela 1 a seguir.



Tabela 1: Identificação e condições de oferta do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais da UNIFAL-MG.

Curso	Graduação em Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais
Modalidade de Grau	Bacharelado
Habilitação	Ênfase Opcional em Ciências Ambientais
Título acadêmico	Bacharel em Ciências Biológicas com Ênfase (opcional) em Ciências Ambientais
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Regime de progressão curricular	Crédito
Tempo de integralização	Mínimo: 4 anos Sugerido: 4 anos Máximo: 6 anos
Carga horária Total	3.370,8 horas
Regime de Ingresso	Anual (no início do ano)
Número de vagas para ingresso	40/ano
Forma de ingresso	Processo Seletivo definido pela instituição
Turno de funcionamento	Integral (de 7 às 11h e das 13 às 17h)
Local de funcionamento	Campus Sede: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 – Centro – CEP 37130-000 Alfenas-MG

A estrutura geral do curso, compreendendo disciplinas e demais atividades, está organizada em créditos com todos os conhecimentos biológicos distribuídos ao longo de todo o curso, devidamente interligados e estudados numa abordagem unificadora.

O sistema de créditos será adotado a partir de agora. Acredita-se que ele tenha maior alcance como instrumento de apoio à transferência e acumulação de conhecimento pelos estudantes, bem como pode oferecer maior grau de flexibilidade e diversificação no desenho do curso e nas respectivas validação e integração de períodos de estudo ou estágios em empresas ou em outras instituições de ensino superior, no próprio país ou no exterior. O sistema de créditos, centrado na aprendizagem, pode possibilitar aos formandos a construção de qualificações, a transferência entre programas de formação ou o reconhecimento de



aprendizagens prévias (independentemente de onde, quando ou como foram adquiridas, desde que acreditadas), bem como facilitar a progressiva acumulação de qualificações para corresponder às necessidades associadas a novos perfis profissionais.

Como o curso nunca teve pré-requisitos formais e mesmo porque, em um sistema de créditos, isso inibe a flexibilização e construção da dinâmica pelo próprio aluno, a nova proposta manteve a ausência de pré-requisitos formais. Mesmo assim, a dinâmica sugerida segue uma sequência de complexidade e conhecimento crescentes.

A nova dinâmica tem um formato diferenciado do convencional, pois ela apresenta as disciplinas obrigatórias que abordarão os conteúdos básicos e outras listadas ao final, referentes aos conteúdos específicos, que serão oferecidas como optativas curriculares. A sequência de disciplinas obrigatórias deve ser vista como uma sugestão a ser preferencialmente seguida, já que obedece a uma sequência lógica de conteúdos prévios e complexidade crescente. Entretanto, no sistema de créditos, a autonomia sobre quais disciplinas cursar e quando cabe ao aluno.

A carga horária total é de 3370,8 h, atendendo ao estabelecido pela Resolução CNE/CES no. 4/2009 que indica a carga horária mínima de 3200 horas para Cursos de Bacharelado Presencial em Ciências Biológicas em componentes curriculares obrigatórios. Dessas 3370,8 h, 930 h precisam ser cumpridas como optativas. Existem dois tipos de optativas: as curriculares e as livres. Do elenco de disciplinas optativas curriculares, o aluno tem que cumprir o mínimo de 615 h. Os alunos que completarem 930 h de optativas somente a partir dessas curriculares tem o direito de obter a Ênfase em Ciências Ambientais. Aqueles que não desejam obter a Ênfase devem cumprir um mínimo de 615 h em optativas curriculares e o restante (315 h) em optativas livres.

Definição dos tipos de optativas:

I - Optativas curriculares são as disciplinas optativas listadas ao final da dinâmica. A partir dessa lista o aluno é obrigado a eleger para cursar no mínimo 615 h. O aluno que cumprir 930 h exclusivamente com as disciplinas dessa lista, conquista o direito de especificar em seu diploma de Bacharel, o título adicional da Ênfase em Ciências Ambientais.

II - Optativas livres são as disciplinas optativas oferecidas nos demais cursos da UNIFAL-MG ou em outras Universidades. O aluno que completar 615 h de optativas curriculares, precisa complementar um mínimo de 315 h de optativas livres à sua escolha.



A regularidade de oferecimento das disciplinas optativas curriculares está garantida, já que se trata de disciplinas anteriormente obrigatórias na dinâmica seriada. Neste caso não cabe aos docentes responsáveis à decisão de não oferecer determinada disciplina. Novas disciplinas, entretanto, podem ser criadas e oferecidas a cada semestre, o que, aliás, é desejável. Se em 02 anos (dois) consecutivos determinada disciplina não atingir o número mínimo de matriculados, ela deverá ser extinta e substituída por outra oferecida pelo(s) mesmo(s) docente(s). A proposta de novas disciplinas pode ser acordada entre docente(s), colegiado e núcleo docente estruturante do curso. Desta forma, disciplinas optativas curriculares podem ser incluídas e/ou excluídas do elenco sem a necessidade de retificar o Projeto Político-Pedagógico.

VII. Organização curricular: Núcleos

O currículo do curso está organizado em conteúdos básicos, específicos e complementares. Os conteúdos básicos e específicos do curso estão organizados em cinco Núcleos: 1) Biologia Celular, Molecular e Evolução, 2) Diversidade Biológica, 3) Ecologia, 4) Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra e 5) Fundamentos Filosóficos e Sociais.

Os conteúdos básicos englobam conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. As atividades curriculares referentes a esses conteúdos básicos envolvem disciplinas obrigatórias.

Os conteúdos específicos possibilitam diferentes orientações nas várias sub-áreas das Ciências Biológicas, segundo o perfil do corpo docente que atende ao curso e eventuais demandas regionais. As atividades curriculares referentes a esses conteúdos específicos envolvem disciplinas optativas curriculares e/ou livres.

Os conteúdos complementares envolvem atividades estratégicas didáticas que servem para estimular a interação teoria-prática. Incluem estágios obrigatórios, trabalho de conclusão de curso (TCC) e as chamadas atividades complementares. Os dois primeiros constam na dinâmica curricular como disciplinas. As atividades complementares contam como créditos para fins de integralização curricular e incluem participação em eventos, Programa de Educação Tutorial (PET), Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), empresa júnior, publicações, disciplinas, estágios não obrigatórios, visitas técnicas, atividades



de representação acadêmica, cursos e atividades de extensão, monitoria no ensino superior e atividades de pesquisa como iniciação científica voluntária ou com bolsa.

a. Atividades acadêmicas curriculares

8.1.1 Conteúdos básicos

São divididos em cinco Núcleos com as respectivas disciplinas obrigatórias:

1) Biologia Celular, Molecular e Evolução: Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, funções 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, nos níveis molecular, celular e evolutivo.

Na dinâmica proposta esse Núcleo é representado pelas disciplinas Biologia Celular, Bioquímica, Histologia Animal Básica, Embriologia Básica, Biologia Molecular, Microbiologia, Evolução, Genética Clássica e Genética de Populações, que totalizam uma carga horária de 615 h.

2) Diversidade Biológica: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfo-funcionais dos seres vivos.

Na dinâmica curricular fazem parte desse Núcleo as disciplinas Evolução das Plantas, Princípios de Sistemática e Biogeografia, Morfologia das Fanerógamas, Zoologia dos Invertebrados I, Zoologia dos Invertebrados II, Fisiologia Vegetal, Zoologia dos Cordados, Sistemática Vegetal e Fisiologia, que totalizam 555 h.

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 das relações entre saúde, educação e ambiente.

Fazem parte desse Núcleo as disciplinas Ecologia Ecosistêmica, Ecologia Evolutiva I e II e Paleontologia, que somam 225 h.



4) Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra: Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos.

Na dinâmica esse Núcleo é representado pelas disciplinas Biofísica, Matemática, Química Geral, Estatística Básica e Geologia, que somam 285 h.

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.

Na dinâmica esse Núcleo é constituído pelas disciplinas Filosofia e Metodologia da Ciência e Filosofia, que somam 60 h.

8.1.2 Conteúdos específicos

São divididos em cinco Núcleos com as respectivas disciplinas optativas curriculares. É preciso salientar, porém, que assim que forem cumpridas 615 h entre essas optativas curriculares, é facultada ao aluno a escolha entre completar as 315 h de optativas restantes entre as optativas curriculares oferecidas (quando ganha o direito ao título da Ênfase em Ciências Ambientais) ou em qualquer optativa livre oferecida pela UNIFAL-MG ou por outras universidades, horas também consideradas como de conteúdos específicos.

1) Biologia Celular, Molecular e Evolução: disciplinas optativas curriculares Embriologia Comparada e Imunologia, que totalizam uma carga horária de 105 h.

2) Diversidade Biológica: disciplinas optativas curriculares Fisiologia Animal Comparada, Comportamento Animal e Ecofisiologia Vegetal, que totalizam 180 h.

3) Ecologia: disciplinas optativas curriculares, Limnologia, Direito e Legislação Ambiental, Análise da Biota, Análise de Impacto Ambiental, Biologia da Conservação, Ecotoxicologia, Gestão de Recursos Hídricos e Política e Gestão Ambiental, que somam 435 h.



4) Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra: disciplinas optativas Planejamento e Análise de Experimentos, Geomorfologia Geral e Introdução ao Geoprocessamento, que somam 210 h.

5) Fundamentos Filosóficos e Sociais: disciplina optativa curricular LIBRAS com 30h.

8.1.3 Conteúdos complementares

Esses conteúdos foram estruturados para estimular a interação teoria-prática. Além dos estágios obrigatórios e trabalho de conclusão de curso (TCC), incluem as chamadas atividades complementares. Todos esses conteúdos totalizam 700,8 h.

8.1.3.1 Atividades complementares

A estrutura curricular na UNIFAL-MG é caracterizada por ações curriculares que possibilitem formação complementar ao discente, incentivando a interação entre as diversas áreas do conhecimento, caracterizando uma formação multi e interdisciplinar.

No Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG a carga horária dessas atividades perfazem 6% da carga horária total do curso. A comissão específica de atividades complementares do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado define por meio de regulamentação específica, as atividades que podem ser consideradas como complementares, os critérios de pontuação dessas atividades, incluindo os limites de pontuação destas atividades, bem como recebe os documentos comprobatórios de cada aluno até o respectivo 7º período do curso e confere se a carga horária mínima foi atingida. O Colegiado do curso pode, ainda, validar outras atividades como complementares. Os alunos desenvolvem tais atividades ao longo do curso, podendo já iniciar a partir do primeiro período.

8.1.3.2 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O trabalho de conclusão de curso (TCC) constitui atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à profissão de biólogo,



desenvolvida sob orientação e avaliação docente, sendo requisito obrigatório para a integralização curricular.

O TCC do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG será desenvolvido por meio de duas disciplinas denominadas Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II). A primeira tem carga horária de 30 h. A última tem carga horária de 120 h. A comissão específica de TCC do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG indica o docente responsável pelo TCC, define o regulamento específico, planeja e organiza o cronograma de apresentação dos trabalhos e arquiva os documentos a cada semestre letivo.

8.1.3.3 Estágio

O estágio do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado da UNIFAL-MG é um ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho e inerente à formação acadêmica profissional. Existem dois tipos de estágio no curso: o obrigatório e o não obrigatório. O primeiro está previsto na Dinâmica Curricular com carga horária a ser cumprida em momentos específicos do curso e como requisito para a integralização e obtenção de diploma. O último tem caráter opcional e perfil menos exigente tanto para o orientador quanto para os alunos, justamente para estimular a participação de todos, com o objetivo de fazer o aluno entrar em contato com as diferentes áreas de atuação do biólogo. Ambos os estágios são geridos por uma Comissão de Estágio do curso que estabelece a Regulamentação Específica de Estágios para o Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado.

A carga horária obrigatória do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado de 360 h é agora dividida em disciplinas obrigatórias da seguinte forma: Estágio Obrigatório 1 no 3º período (com 45 h), Estágio Obrigatório 2 no 4º período (com 90 h), Estágio Obrigatório 3 no 5º período (90 h) e Estágio Obrigatório 4 no 6º período (135 h). As ementas dessas quatro disciplinas é exatamente a mesma, pois a ideia é apenas dividir a carga horária total em durações menores nas quais os discentes podem progressivamente realizar todas as atividades pertinentes ao estágio. No início com carga horária mínima e depois progressivamente aumentando.



A realização do Estágio não configura vínculo empregatício de qualquer natureza, conforme o artigo 4º da Lei Federal 6.494 de 7/12/1977 e artigo 6º do Decreto Federal número 87.497, de 18/08/1982. As normas de Estágio na UNIFAL seguem todas as diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

8.1.4 Obtenção do grau com a Ênfase em Ciências Ambientais

Para que o aluno faça jus ao grau de Bacharel em Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Ambientais, ele deverá cumprir, além das disciplinas optativas curriculares com carga horária mínima de 615 horas, as 315 horas de disciplinas optativas livres (ou mais) dentro do próprio elenco ofertado de disciplinas optativas curriculares. Isto não o impede, porém, de cursar, adicionalmente, disciplinas optativas livres à sua escolha. A orientação quanto a esta exigência, além de constante neste projeto, será fornecida aos discentes ingressantes no curso, pela coordenação. Como a quantidade total de disciplinas optativas (615 horas de optativas curriculares e 315 horas de optativas livres) é a mesma para todos os discentes, quer optem pela ênfase ou não, o tempo de integralização do curso independe da escolha dos discentes. Como as disciplinas da ênfase são disciplinas optativas curriculares, elas não serão ofertadas em períodos específicos do curso, sendo ofertadas regularmente no primeiro ou segundo semestres, conforme detalhado neste projeto.

b. Perfil Gráfico do Curso

A estrutura curricular do curso como um todo pode ser observada no fluxograma da Figura 1. Os perfis gráficos da distribuição de carga horária pelos conteúdos e dos núcleos dentro apenas dos conteúdos básicos são apresentados nas Figuras 2 e 3, respectivamente.

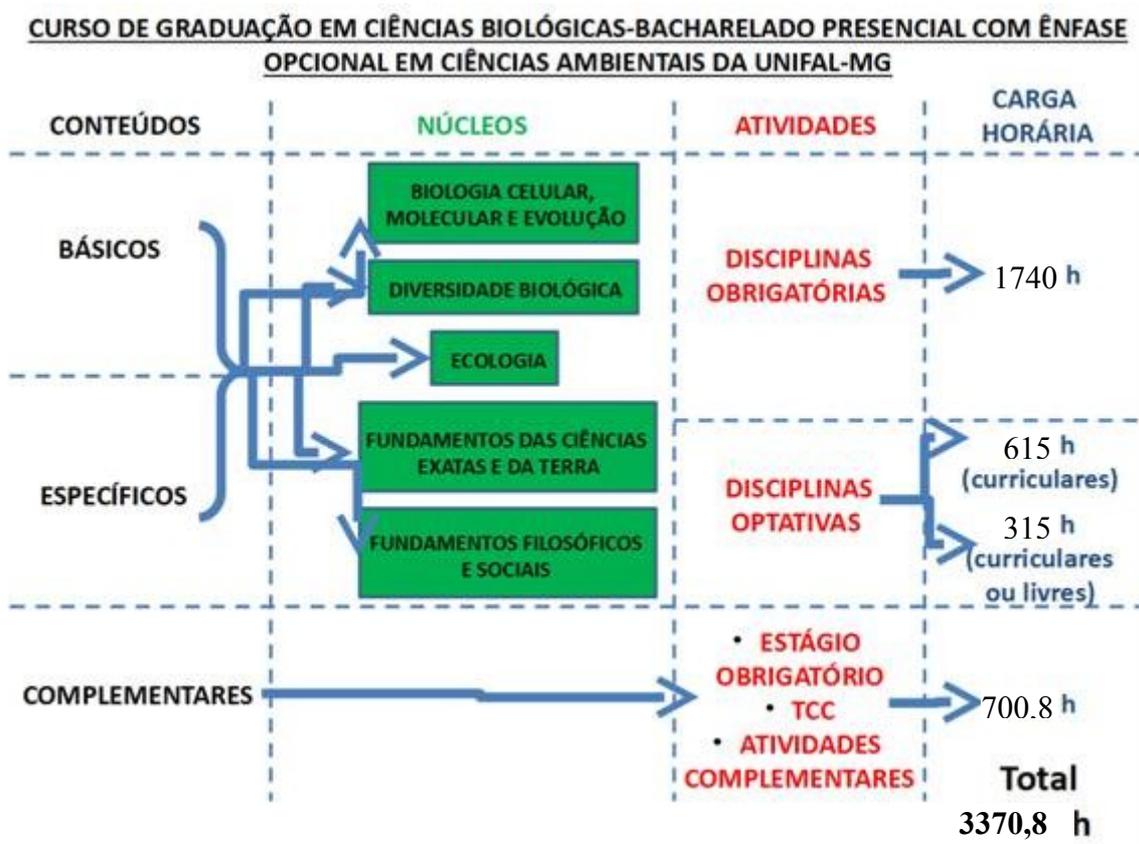


Figura 1: Fluxograma da organização e estrutura curricular do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais da UNIFAL-MG.

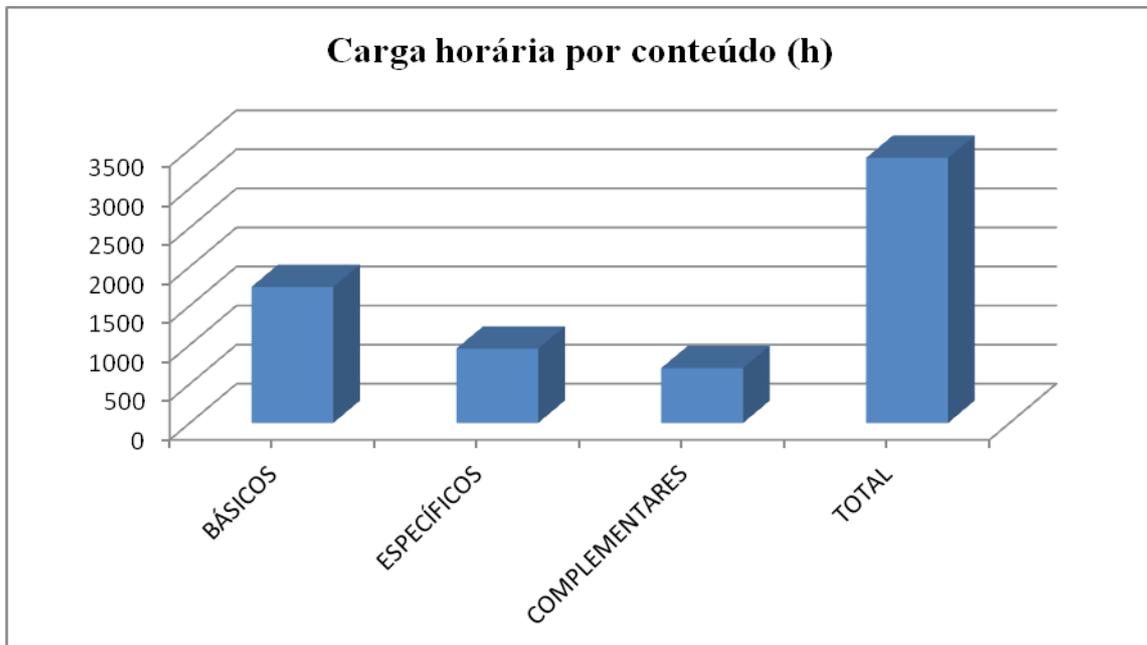


Figura 2: Perfil gráfico da carga horária (h) dos conteúdos básicos, específicos e complementares do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais da UNIFAL-MG.

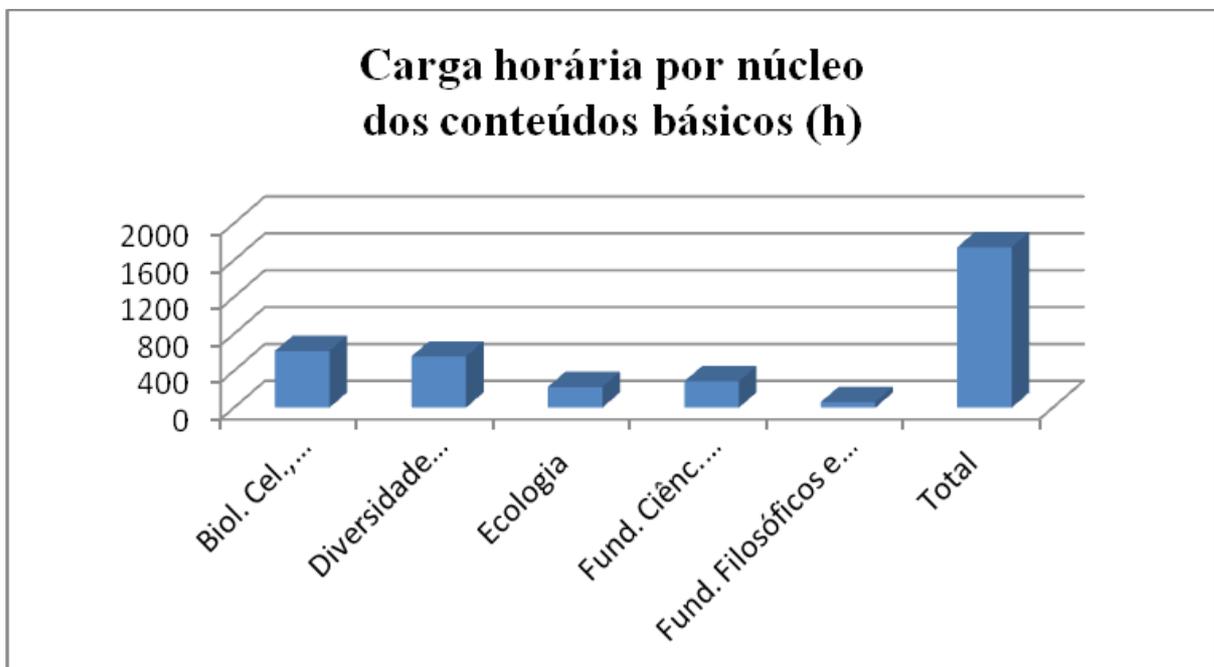


Figura 3: Perfil gráfico da carga horária (h) dos conteúdos básicos (Biologia Celular, Biologia Molecular e Evolução; Diversidade Biológica; Ecologia; Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra; Fundamentos Filosóficos e Sociais) do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais da UNIFAL-MG.



c. Dinâmica Curricular do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais (a partir do 1º semestre de 2014)

Disciplinas obrigatórias

1º P E R	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	
·	DCBT63	Evolução das Plantas	3	1		4	45	30		75	
	DCE05	Matemática	4			4	60			60	
	DCB41	Biologia Celular	4	1		5	60	30		90	
	DCBT104	Princípios de Sistemática e Biogeografia	2			2	30			30	
	DCE174	Química Geral	2	1		3	30	30		60	
		TOTAL		15	3		18	225	90		315
2º P E R	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	
·	DCE01	Bioquímica	4	1		5	60	30		90	
	DCBT31	Geologia	2	0,5		2,5	30	15		45	
	DCBT61	Morfologia das Fanerógamas	2	1		3	30	30		60	
	DCBT54	Zoologia dos Invertebrados I	2	1		3	30	30		60	
	DCH101	Filosofia	2			2	30			30	
	DCE17	Biofísica	4			4	60			60	
	TOTAL		16	3,5		19,5	240	105		345	
3º P E R	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	
·	DCB52	Embriologia Básica	2	0,5		2,5	30	15		45	
	DCBT98	Biologia Molecular	4	1		5	60	30		90	
	DCB20	Histologia Básica	2	1		3	30	30		60	
	DCBT64	Sistemática Vegetal	1	1		2	15	30		45	
	DCBT112	Zoologia dos Invertebrados II	2	1		3	30	30		60	
	DCB33	Microbiologia Geral	3	1		4	45	30		75	
	???	Estágio Obrigatório 1			1	1			45	45	
	TOTAL		14	5,5	1	20,5	210	165	45	420	
4º P E R	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	
·	DCH117	Filosofia e Metodologia da Ciência	2			2	30			30	
	DCBT19	Genética Clássica	4			4	60			60	
	DCBT106	Zoologia dos Cordados	3	1		4	45	30		75	
	DCB19	Fisiologia	5	0,5		5,5	75	15		90	
	DCBT105	Fisiologia Vegetal	3	0,5		3,5	45	15		60	
	???	Estágio Obrigatório 2			2	2			90	90	
	TOTAL		17	2	2	21	255	60	90	405	
5º P	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	



E R .	DCE201	Estatística Básica	4			4	60			60	
	DCBT11	Ecologia Ecológica	2	1		3	30	30		60	
	DCBT107	Ecologia Evolutiva I	2	1		3	30	30		60	
	DCBT44	Paleontologia	2	0,5		2,5	30	15		45	
	???	Estágio Obrigatório 3			2	2				90	90
	TOTAL		10	2,5	2	14,5	150	75	90	315	
6 P E R .	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	
	DCBT16	Evolução	4			4	60			60	
	DCBT66	Trabalho de Conclusão de Curso I	2			2	30			30	
	DCBT108	Ecologia Evolutiva II	2	1		3	30	30		60	
	???	Estágio Obrigatório 4			3	3				135	135
	TOTAL		8	1	3	12	120	30	13	28	5
7 P E R .	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	
	DCBT20	Genética de Populações	2	0,5		2,5	30	15		45	
	TOTAL		2	0,5		2,5	30	15		45	
8 P E R .	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	
	DCBT68	Trabalho de Conclusão de Curso II		4		4		120		120	
	TOTAL			4		4		120		120	

Disciplinas optativas curriculares

1 S E M E S T R E	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	
	DCE75	Planejamento e Análise de Experimentos	4			4	60			60	
	DCBT75	Direito e Legislação Ambiental	2			2	30			30	
	DCBT109	Comportamento Animal	2	1		3	30	30		60	
	DCBT36	Geomorfologia Geral	2	1		3	30	30		60	
	DCBT40	Limnologia	2	1		3	30	30		60	
	DCBT110	Introdução ao Geoprocessamento	4	1		5	60	30		90	
	DCB	Fisiologia Animal Comparada	2			2	30			30	
	DCH165	LIBRAS	2			2	30			30	
	TOTAL		20	4		24	300	120		420	
2 S	Cod	Disciplina	Créditos				Carga Horária (h)				PR
			T	P	E	Tot	T	P	E	Tot	



E M E S T R E	DCBT01	Análise da Biota	2	1	3	30	30	60
	DCB56	Embriologia Comparada	2	0,5	2,5	30	15	45
	DCBT92	Análise de Impacto Ambiental	2	1	3	30	30	60
	DCBT03	Biologia da Conservação	3	1	4	45	30	75
	DCBT62	Ecofisiologia Vegetal	2	1	3	30	30	60
	DAC	Ecotoxicologia	2		2	30		30
	DCBT83	Gestão de Recursos Hídricos	3	0,5	3,5	45	15	60
	DCB26	Imunologia	3	0,5	3,5	45	15	60
	DCBT111	Política e Gestão Ambiental	2	1	3	30	30	60
		TOTAL		21	6,5	27,5	315	195

	Créditos	Carga Horária (h)
Total de disciplinas obrigatórias	112	2250
Total de optativas curriculares	*	615
Total de optativas livres	*	315
TOTAL	*	3180
6% atividades complementares	*	190,8
TOTAL GERAL	185,5	3.370,8

1 crédito corresponde: 15 horas de aula teórica; 30 horas de aula prática e 45 horas de estágio.
T = Aulas teóricas; P = Aulas práticas; E = Estágio; Tot = Total; PR = Pré-requisito.

* O total de créditos de disciplinas optativas irá depender da composição específica de cada aluno, conforme quantidade de horas de aulas práticas e teóricas das disciplinas que escolher.

d. Ementas

Disciplinas obrigatórias

1º. Período

Evolução das Plantas

Carga Horária: 75 h

Conceitos gerais de taxonomia. Cianobactérias, Protistas, Fungos e Líquens. Origem e diversidade dos vegetais: a conquista do ambiente terrestre pelas plantas, adaptações. Criptógamas avasculares (Hepatophyta, Anthoceroophyta e Bryophyta) e vasculares. Estruturas e adaptações. Organização vegetativa, reprodução e sexualidade. Caracterização, taxonomia e aspectos evolutivos de Bryophyta. Caracterização, taxonomia e aspectos evolutivos dos grandes grupos de pteridófitas atuais (Psilophyta, Lycopodophyta, Sphenophyta e



Felicininophyta). Origem e evolução da semente. Biologia reprodutiva das plantas. Evolução das plantas vasculares com sementes.

Matemática

Carga Horária: 60 h

Estudo das operações estruturais, notações numéricas convencionais, das funções especiais e elementares (1^o e 2^o graus, exponenciais e logarítmicas). Cálculo infinitesimal: limites, derivação e diferenciação das funções (aplicações), integração imediata (aplicações).

Biologia Celular

Carga Horária: 90 h

Organização e métodos de estudo da célula. Estrutura, ultra-estrutura, composição e fisiologia dos componentes celulares. Biomembranas. Ciclo celular. Mitose e Meiose. Matriz extracelular. Diferenciação celular. Interação entre componentes celulares.

Princípios de Sistemática e Biogeografia

Carga horária: 30 h

Diversidade biológica e sistemática. História das classificações biológicas e Escolas de Classificação. Introdução à Sistemática Filogenética: homologia e analogia, plesiomorfias, apomorfias, homoplasias, grupos monofiléticos, parafiléticos e polifiléticos. Nomenclatura biológica: as categorias taxonômicas e os códigos de nomenclatura biológica. As coleções sistemáticas. Os conceitos de espécie e sua aplicação. História da biogeografia. Princípios de biogeografia histórica e interpretativa.

Química Geral

Carga Horária: 60 h

Teoria Atômica e estrutura atômica. Forças intermoleculares, ligações e estrutura molecular. Fórmulas, reações e funções inorgânicas. Configuração eletrônica e periodicidade química. Estequiometria. Soluções. Reações químicas em solução aquosa. Equilíbrio químico. Princípios de Termodinâmica, Energia e Gases.



2º. Período

Bioquímica

Carga Horária: 90 h

Água, pH, tampões, aminoácidos, peptídios, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídios, metabolismo de aminoácidos, metabolismo de carboidratos, metabolismo de lipídios, integração metabólica.

Geologia

Carga Horária: 45 h

Introdução a Geologia. Princípios. Tempo Geológico. A Terra. Noções de Cartografia. Minerais. Ciclo das rochas. Dinâmica Externa: Intemperismo e o solo. Ação geológica do vento, água e gelo. Formação do carvão, óleo e gás. Dinâmica Interna: Vulcanismo, Plutonismo, Metamorfismo e Tectônica de Placas. Ambientes subterrâneos e noções gerais de espeleologia. Geologia do Brasil e Minas Gerais.

Morfologia das Fanerógamas

Carga Horária: 60 h

Histologia vegetal: sistema meristemático, sistema fundamental, sistema de revestimento e sistema vascular. Morfologia interna dos vegetais: anatomia de raiz, caule, folha, flor, fruto e semente. Morfologia externa e classificação de raiz, caule, folha, flor, fruto e semente.

Zoologia de Invertebrados I

Carga Horária: 60 h

Diversidade e origem de Eukarya. Caracterização, morfologia e biologia geral de Protozoários: Euglenozoa, Retortamonada, Axostylata, Alveolata (Dinoflagelata, Ciliophora e Apicomplexa), Protozoários amebóides (Amebas, Foramineferea, Radiolaria e Heliozoa), Choanoflagellata. Introdução e origem de Metazoa. Filos Porifera, Cnidaria e Ctenophora. Introdução aos Bilateria; Platyhelminthes, Mesozoa, Nemertea, Gnathifera, Lophophorata (Phoronida, Brachiopoda e Bryozoa), Cyclophora, Kamptozoa e Mollusca.



Filosofia

Carga Horária: 30 h

Natureza do pensamento filosófico. Teoria do conhecimento. Ética.

Biofísica

Carga Horária: 60 h

Estudo dos fenômenos biológicos do ponto de vista físico. Energia e trabalho. Elasticidade. Modelo mecânico de contração muscular. Hidrostática. Tensão Superficial. Viscosidade. Osmose e Difusão. Eletricidade e Eletrofisiologia.

3º. Período

Embriologia básica

Carga horária: 45 h

Aspectos gerais do desenvolvimento Humano: gametogênese, fecundação, segmentação, gastrulação, neurulação, período embrionário, período fetal, anexos embrionários e interação materno-fetal.

Biologia Molecular

Carga Horária: 90 h

Histórico da Biologia Molecular. Estrutura dos ácidos nucléicos. Organização da cromatina e estrutura dos cromossomos. O conceito de gene. Mecanismos de replicação de DNA em procariotos e eucariotos. Aspectos moleculares das mutações, recombinações e reparo de DNA. Transcrição e processamento do RNA. Mecanismos de regulação da expressão em procariotos e eucariotos. Tecnologia do DNA recombinante. Enzimas de restrição. Vetores e clonagem molecular. Bibliotecas genômicas e de cDNA. PCR. Transformação bacteriana. Eletroforese de ácidos nucléicos. Técnicas de hibridação molecular. Seqüenciamento de DNA e Genômica. Aplicações das técnicas de DNA recombinante nas várias áreas da Biologia.

Histologia Básica

Carga Horária: 60 h

Estudo morfofuncional e microscopia dos tecidos animais básicos: epiteliais, conjuntivos e células sanguíneas, cartilagosos, ósseo, muscular e nervoso.



Sistemática Vegetal

Carga Horária: 45 h

Sistemas de Classificação dos vegetais. Bases dos sistemas filogenéticos. Evolução dos caracteres morfológicos e sua interação com a sistemática. Identificação das criptógamas avasculares e vasculares. Identificação das principais famílias botânicas de fanerógamas.

Zoologia de Invertebrados II

Carga Horária: 60 h

Caracterização, morfologia, biologia geral, evolução e sistemática dos seguintes grupos de invertebrados: Sipuncula, Echiura, Annelida, Cycloneuralia, Onycophora, Tardigrada, Arthropoda (Chelicerata, Crustacea, Myriapoda e Hexapoda), Chaetognata e Echinodermata.

Microbiologia Geral

Carga Horária: 75 h

Bacteriologia geral, morfologia bacteriana, fisiologia bacteriana. Controle de microrganismos por agentes químicos e físicos. Drogas antibacterianas. Micologia geral. Virologia geral.

Estágio Obrigatório 1

Carga Horária: 45 h

Atividades acadêmicas com o objetivo de integrar teoria e prática no exercício da profissão de biólogo. Essas atividades podem envolver desde o treinamento ou acompanhamento de uma rotina técnica até a preparação e desenvolvimento de um projeto de pesquisa com apresentação de relatório ao final do projeto. Qualquer uma dessas atividades tem que ser desenvolvida sob a orientação de um docente.

4º. período

Filosofia e Metodologia Científica

Carga Horária: 30 h

Conhecimento científico. Método científico. Pesquisa Bibliográfica. Pesquisa descritiva. Pesquisa experimental. Técnicas de coleta de dados. Projeto de pesquisa. Redação técnica.



Genética Clássica

Carga Horária: 60 h

Genética clássica. Leis da Herança: primeira e segunda leis de Mendel. Cromossomos sexuais e genes ligados ao sexo. Alelos múltiplos. Alelos letais. Tipos de herança e análise de heredogramas. Ligação e recombinação de genes. Interação gênica. Citogenética: variação cromossômica numérica e estrutural. Aberrações cromossômicas e síndromes. Noções de genética quantitativa.

Zoologia dos Cordados

Carga Horária: 75 h

Chordata: origem e caracterização. Características gerais dos Hemichordata, Urochordata e Cephalochordata: morfologia, fisiologia, adaptações. Filogenia dos Chordata. Origem dos Vertebrata. Caracterização e evolução dos Agnatha, Gnathostomata, Placodermi, Chondrichthyes, Actinopterygii e Sarcopterygii. Origem dos Tetrapoda e Amphibia: características gerais, diversidade e evolução dos grupos e descrição das adaptações a um novo meio. Características gerais, evolução e independência da água dos Reptilia e seus grupos. Aves: características gerais e adaptações ao vôo e a distintos ambientes, parentesco com os Reptilia. Mammalia: evolução, caracterização, diversidade e diferentes adaptações ao meio.

Fisiologia

Carga horária: 90 h

Estudo dos processos fisiológicos que ocorrem nos órgãos e sistemas do corpo humano, da sua inter-relação, bem como os mecanismos regulatórios.

Fisiologia Vegetal

Carga Horária: 60 h

Absorção e Translocação de Água, Nutrição Mineral das Plantas; Assimilação do Nitrogênio; Fotossíntese; Auxinas, Tropismos e Nastismos; Citocininas; Giberelinas; Etileno e Inibidores de Crescimento; Fotomorfogênese e Reprodução em Plantas Superiores; Frutificação, Dormência e Germinação.



Estágio Obrigatório 2

Carga Horária: 90 h

Atividades acadêmicas com o objetivo de integrar teoria e prática no exercício da profissão de biólogo. Essas atividades podem envolver desde o treinamento ou acompanhamento de uma rotina técnica até a preparação e desenvolvimento de um projeto de pesquisa com apresentação de relatório ao final do projeto. Qualquer uma dessas atividades tem que ser desenvolvida sob a orientação de um docente.

5º. Período

Estatística Básica

Carga Horária: 60 h

Descrição e exploração de dados; população e amostra; níveis de mensuração de variáveis; tabelas de distribuição de frequências; gráficos; estatísticas descritivas. Cálculo de média e variância. Técnicas de Amostragem; probabilidades; conceitos básicos; a distribuição normal; aplicação de modelo normal na análise de dados; distribuição Binomial e Poisson. Distribuição de Amostragem (t, X^2 e F). Inferência estatística, construção e interpretação de intervalo de confiança para média, proporção, variância, desvio padrão e para diferença de médias. Teste de hipóteses para média, proporção, variância e para diferença de médias. Teste qui-quadrado, Correlação e regressão linear, testes não-paramétricos.

Ecologia Ecosistêmica

Carga horária: 60 h

Ecosistemas terrestres (mundiais e brasileiros), e aquáticos (marinhos e de águas continentais). Conceito e estrutura de ecossistemas, produtividade primária e secundária, fluxo de energia nas cadeias e redes alimentares, níveis e estrutura trófica, pirâmides ecológicas, ciclos biogeoquímicos, ciclagem de nutrientes, fatores limitantes e o ambiente físico, interações, relações entre organismos e meio ambiente e os ambientes aquáticos.



Ecologia Evolutiva I

Carga Horária: 60 h

Ecologia dos indivíduos ou organismos: condições (clima e microclima), recursos, adaptações dos indivíduos, adaptações ao estresse, ecofisiologia; crescimento e reprodução de indivíduos. Ecologia de populações: estrutura e dinâmica de populações, história de vida, interações, metapopulações. Ecologia de comunidades: descrição de comunidades (riqueza, equitabilidade, similaridade e abundância), classificação e ordenação de comunidades, sucessão.

Paleontologia

Carga Horária: 45 h

Introdução à Paleontologia. Técnicas. Aplicações. Aspectos legais. Tafonomia. Origem da vida. Origem, evolução da biota e paleoambiente no Pré-Cambriano, no Paleozóico, no Mesozóico e no Cenozóico. Extinções. Evolução do Homem, Glaciações e a Teoria dos refúgios. Paleontologia brasileira e paleontologia de Minas Gerais.

Estágio Obrigatório 3

Carga Horária: 90 h

Atividades acadêmicas com o objetivo de integrar teoria e prática no exercício da profissão de biólogo. Essas atividades podem envolver desde o treinamento ou acompanhamento de uma rotina técnica até a preparação e desenvolvimento de um projeto de pesquisa com apresentação de relatório ao final do projeto. Qualquer uma dessas atividades tem que ser desenvolvida sob a orientação de um docente.

6º. Período

Evolução

Carga Horária: 60 h

Origens do pensamento evolutivo. As teorias evolutivas. Evolução a partir de Darwin e a Síntese Moderna. Noções de genética de populações: efeito das mutações e do fluxo gênico nas populações; deriva genética aleatória e endogamia; seleção e adaptação; variação,



polimorfismos, diversidade genética e genotípica; Teorema de Hardy-Weinberg. Processos de especiação. Noções de Biogeografia. Dados moleculares em estudos evolutivos. Coevolução. Seleção sexual. Extinções. Noções de evolução humana e aspectos sociais.

Trabalho de Conclusão de Curso I

Carga Horária: 30 h

Estudo das diferentes partes da Monografia e do Projeto de Pesquisa: escolha do tema, delimitação do tema, formulação do problema, formulação de hipóteses, formulação de objetivos, elaboração da metodologia, elaboração do cronograma e do orçamento, normatização de referências bibliográficas e redação e formatação geral de um Projeto de Pesquisa.

Ecologia Evolutiva II

Carga horária: 60 h

Introdução à ecologia evolutiva. Métodos científicos, questões ecológicas, aplicações. Macroecologia: 1) Conceitos gerais de macroecologia, 2) Padrões macroecológicos envolvendo distribuição de espécies e comunidades, 3) Padrões e Processos históricos, 4) Padrões e Processos contemporâneos. Ecologia de paisagem: 1) Conceitos gerais de ecologia de paisagem, 2) Quantificação e causas dos padrões de paisagem, 3) Efeitos dos padrões de paisagem sobre os organismos, 4) Dinâmica das espécies e comunidades em paisagens fragmentadas.

Estágio Obrigatório 4

Carga Horária: 135 h

Atividades acadêmicas com o objetivo de integrar teoria e prática no exercício da profissão de biólogo. Essas atividades podem envolver desde o treinamento ou acompanhamento de uma rotina técnica até a preparação e desenvolvimento de um projeto de pesquisa com apresentação de relatório ao final do projeto. Qualquer uma dessas atividades tem que ser desenvolvida sob a orientação de um docente.



7º. Período

Genética de Populações

Carga Horária: 45 h

Princípios básicos de Genética de Populações, visando o entendimento dos processos evolutivos e dos problemas relacionados à conservação e manejo da vida silvestre. Relevância aos mecanismos de origem e manutenção da variabilidade genética, seleção, endogamia, efeitos de tamanho da população e fluxo gênico.

8º. Período

Trabalho de Conclusão de Curso II

Carga Horária: 120 h

Coleta e análise dos dados. Desenvolvimento, redação e defesa do Trabalho de Conclusão do Curso.

Disciplinas Optativas Curriculares

1º. semestre

Planejamento e Análise de Experimentos

Carga Horária: 60 h

Introdução e conceitos básicos. Princípios básicos da experimentação. Planejamento de experimentos. O papel da estatística na experimentação; a análise de variância; os delineamentos básicos: inteiramente ao acaso, blocos completos casualizados e quadrados latinos; experimentos fatoriais; experimentos em parcelas subdivididas. Análise de regressão; tópicos em experimentação. Uso de programas computacionais para análise estatística.



Direito e Legislação Ambiental

Carga Horária: 30 h

Política e Legislação Ambiental. A política ambiental brasileira. Histórico e evolução da legislação federal sobre meio ambiente. Diretrizes internacionais de meio ambiente. Legislação federal básica sobre meio ambiente. Meios administrativos e judiciais de proteção ambiental. Legislação específica: unidades de conservação, poluição do ar e licenciamento ambiental.

Comportamento Animal

Carga horária: 60 h

Princípios teóricos e conceitos envolvidos no estudo do comportamento animal sob uma perspectiva evolutiva. Métodos e técnicas de pesquisa em comportamento animal. Principais temas e linhas de pesquisa e abordagens teóricas do estudo dos aspectos comportamentais principais.

Geomorfologia Geral

Carga Horária: 60 h

Introdução a Ciência Geomorfológica. As teorias geomorfológicas. Geomorfologia das zonas morfoclimáticas. As oscilações climáticas do Quaternário e suas influências no modelado. Processos exógenos de elaboração do relevo: pedogênese e morfogênese. Relevo litorâneo e Relevo cárstico; formas erosivas e deposicionais. Estudos práticos em laboratório e atividades de campo.

Limnologia

Carga Horária: 60 h

Estrutura, funcionamento e metabolismo de ecossistemas aquáticos. Características físico-químicas da água. Principais características físicas dos ambientes limnológicos. Dinâmica de nutrientes. Comunidades de água doce: Fitoplâncton, Zooplâncton, Invertebrados e Vertebrados. Produtividade primária e secundária. Interações interespecíficas. Eutrofização. Limnologia em ambientes inundáveis: o pulso de inundação. Amostragem em Limnologia. Impactos antrópicos. Manejo e recuperação de ecossistemas aquáticos.



Introdução ao Geoprocessamento

Carga horária: 90 h

Introdução à cartografia, escala, generalização, sistema de projeção, tecnologia do sensoriamento remoto, princípios físicos da radiação eletromagnética, comportamento espectral dos alvos e interpretação de imagens, funções do CAD, CAM, SIG, entrada de dados, análise espacial e aplicações.

Fisiologia Animal Comparada

Carga Horária: 30 h

Estudo das adaptações fisiológicas de vertebrados e invertebrados ao meio ambiente.

LIBRAS

Carga horária: 30 h

Bases Linguísticas de LIBRAS- Analisa as bases da LIBRAS do ponto de vista linguístico: fonética e fonologia, sintaxe, semântica e pragmática. Enfoca a questão da Língua Natural. Apresenta o sistema de tradução de sinais. Propõe vivências práticas para a aprendizagem da LIBRAS. Aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do Bilinguismo.

2º. semestre

Análise da Biota

Carga Horária: 60 h

Técnicas de coleta e preparação de materiais botânico e zoológico. Métodos de caracterização de populações e de comunidades de animais e plantas. Técnicas de trabalho de campo. Planejamento e desenvolvimento de projetos científicos.

Embriologia Comparada

Carga horária: 45 h

Aspectos gerais da reprodução e desenvolvimento comparado de diferentes grupos animais: gametogênese, fecundação, segmentação, gastrulação, neurulação, regulação do padrão de desenvolvimento corporal e anexos embrionários.



Análise de Impacto Ambiental

Carga Horária: 60 h

Diagnóstico do quadro ambiental. Mensuração dos impactos. Estratégias de ação: modelos, projeções e simulações. Medidas mitigadoras: conformidade com órgãos gestores e comunidades. Elaboração de estudos e relatórios de impacto ambiental (EIA/RIMA/AIA).

Biologia da Conservação

Carga horária: 75 h

Biologia da conservação como um método interdisciplinar, causas da perda de diversidade biológica. Domínios morfoclimáticos brasileiros. Conservação de populações e comunidades. Áreas protegidas: prioridades, planejamento e manejo. Ecologia de paisagens. Ecologia de restauração. Desenvolvimento sustentável.

Ecofisiologia Vegetal

Carga Horária: 60 h

A planta no ecossistema. Fatores do ambiente físico e biológico. O clima como fator ecológico: macroclima, topoclina e microclima. Instrumentos de medida dos elementos microclimáticos: tipos e princípios de funcionamento. O fator água na vegetação: água no sistema solo - planta - atmosfera. Evapotranspiração potencial e real. Balanço hídrico. Adaptações ao estresse hídrico. Energia radiante. Utilização e ciclagem dos elementos minerais. O fator solo e vegetação. Influência das propriedades físicas e químicas do solo na vegetação. Perfil da vegetação e formas de vida. Interações entre plantas. Respostas fisiológicas às condições de estresses bióticos e abióticos. Estratégias adaptativas.

Ecotoxicologia

Carga Horária: 30 h

Introdução e conceito em Toxicologia/Ecotoxicologia, Biomonitoramento e Qualidade Ambiental. O estresse ambiental: tipos e seus efeitos. Indicadores da qualidade ambiental (do ar, do solo, da água e de sistemas complexos). Alterações dos processos biológicos básicos como respostas utilizadas em biomonitoramento. Programas de biomonitoramento. Bioindicação: estudos básicos à implementação de programas de Biomonitoramento.



Identificação e validação de bioindicadores. Avaliação da susceptibilidade dos sistemas ecológicos à poluição. Avaliação de toxicidade e de risco.

Gestão de Recursos Hídricos

Carga Horária: 60 h

O planejamento territorial e a conservação dos recursos hídricos. Planejamento do uso múltiplo e integrado de recursos hídricos. A gestão de recursos hídricos. Legislação de recursos hídricos. Cidadania, meio ambiente e recursos hídricos.

Imunologia

Carga Horária: 60 h

Imunidade natural e adaptativa. Resposta imune celular e humoral. Imunopatologia.

Política e Gestão Ambiental

Carga Horária: 60 h

Formação da Agenda Ambiental no mundo desenvolvido: antecedentes e consequências políticas e socioculturais. Meio ambiente e relações internacionais: a apropriação da questão ambiental pelos países em desenvolvimento. Políticas ambientais no Brasil: marco institucional, atores e estratégias. Os Sistemas Ambientais. Caracterização de ambientes e suas escalas temporais e espaciais. Diagnóstico, planejamento e zoneamento ambientais. Monitoramento e gerenciamento das condições ambientais. Políticas ambientais e normas. Gestão ambiental e suas etapas. Planejamento, previsão e implantação de projetos. Controle e avaliação, estudo de casos nos âmbitos local e regional, no Brasil e no exterior.



IV – Desenvolvimento Metodológico do Curso

VIII. Metodologia de Ensino

A estruturação do curso teve por base os seguintes princípios:

I - contemplar as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, levando em consideração a identificação de problemas e necessidades atuais da sociedade, assim como da legislação vigente;

II - garantir uma sólida formação básica inter e multidisciplinar;

III - privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica;

IV - favorecer a flexibilização curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos alunos;

V - explicitar o tratamento metodológico no sentido de garantir o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores;

VI - garantir um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

VII - proporcionar a formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o aluno a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações; identificar problemas relevantes e realizar experimentos e projetos de pesquisa;

VIII - levar em conta a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos processos biológicos;

IX - estimular atividades que socializem o conhecimento produzido tanto pelo corpo docente como pelo discente;

X - estimular outras atividades curriculares e extracurriculares de formação, como, por exemplo, iniciação científica, monografia, monitoria, atividades extensionistas, estágios, disciplinas eletivas, programas especiais, atividades associativas e de representação e outras julgadas pertinentes;

XI - considerar a implantação do currículo como experimental, devendo ser permanentemente avaliado, a fim de que possam ser feitas, no devido tempo, as correções que se mostrarem necessárias.



IX. Metodologia de Avaliação

10.1 Avaliação do Projeto Político-Pedagógico

Cabe ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais, colegiado formado por grupo de docentes e alunos designados especificamente para este fim, as funções de conceber, consolidar e atualizar continuamente o PPP do curso.

Buscando esse objetivo, o NDE faz reuniões periódicas, sendo instrumentado também pelos processos de avaliação interna e externa do curso.

10.2 Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

As formas de avaliação de cada disciplina e das atividades acadêmicas obrigatórias devem atender aos objetivos do curso e precisam ser aprovadas pelo Colegiado de Curso e constar dos planos das disciplinas, que já são disponibilizados aos alunos para que eles tomem ciência dos objetivos da disciplina, do conteúdo, de como o docente responsável pretende abordar esse conteúdo e como avaliar o processo de ensino-aprendizagem em relação aos objetivos pré-estabelecidos.

As verificações de aprendizagem na forma não escrita devem, obrigatoriamente, utilizar registros adequados que possibilitem a instauração do processo de revisão. A avaliação do aluno, realizada pelo professor, é expressa através de notas variáveis de 0 a 10. As avaliações de cada disciplina devem ser no mínimo, duas por período, independente da carga horária. Os docentes devem dar conhecimento aos alunos dos resultados das verificações de aprendizagem no prazo de quinze dias úteis após a realização das mesmas e a frequência deve ser publicada mensalmente. Os resultados das verificações de aprendizagem devem ser amplamente discutidos entre professores e alunos, assegurando-se, deste modo, o acesso às provas ou aos trabalhos corrigidos.



10.3 Avaliação Interna do curso

A UNIFAL-MG estabeleceu uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), que semestralmente disponibiliza a todos os alunos e servidores a oportunidade de avaliar, por meio de questionário eletrônico, disciplinas, estrutura física, pessoal e serviços em geral oferecidos pela instituição. No que diz respeito especificamente ao Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado com Ênfase Opcional em Ciências Ambientais, o coordenador de curso tem acesso aos resultados dessa avaliação e pode assim identificar problemas que precisam ser corrigidos. As ações podem incluir desde um simples diálogo com o docente ou servidor responsável, por exemplo, até processos mais complexos, envolvendo o colegiado ou o próprio NDE do curso na busca por soluções e melhorias no curso.

10.4 Avaliação Externa do curso – SINAES

Na avaliação do ciclo SINAES de 2008, o Conceito Preliminar do Curso (CPC) foi caracterizado como **sem conceito**. A razão deste CPC é porque, à época de realização do ENADE, não havia estudantes aptos a serem cadastrados para o ENADE de 2008. Isto ocorreu devido à implementação de um novo currículo em 2007, sendo que não havia discentes com a carga horária necessária (mínimo de 80% do curso cumprido) para prestarem a prova como concluintes na data de cadastramento dos mesmos.

Em virtude deste conceito, houve visita presencial de avaliadores do MEC em maio de 2011. Como resultado desta visita, o curso recebeu conceito de curso 4 (quatro). O curso participou ainda do ENADE 2011, recebendo conceito de curso 4 (quatro).

V – Estrutura e funcionamento do curso

X. Recursos físicos, tecnológicos e outros

O curso já encontra-se em funcionamento, contando com todos os recursos físicos, tecnológicos e outros necessários, e a presente reestruturação não ocasionará a necessidade de alteração da infraestrutura. Quando do processo de visita presencial de avaliadores do MEC para o processo de renovação de reconhecimento em 2011, a



dimensão 3 (instalação física) recebeu conceito 5 (cinco).

XI. Corpo Docente e Pessoal técnico-administrativo

I. Demonstrativo do corpo docente por qualificação, regime de trabalho, situação funcional

O corpo docente apresenta um caráter dinâmico, com alterações principalmente em disciplinas ofertadas por outros institutos que não o Instituto de Ciências da Natureza e o Instituto de Ciências Biomédicas (p. ex. Estatística, Matemática, História e Filosofia da Ciência, etc.), onde estão lotados os professores responsáveis pela maioria das disciplinas específicas. Assim, copiamos aqui as informações levantadas pelos avaliadores do MEC em sua visita presencial para o processo de renovação de reconhecimento em 2011:

“2.3 O corpo docente do curso é composto por 31 professores, 100% com titulação obtida em programas de pós-graduação stricto sensu, sendo 26 doutores e 4 mestres, todos estatutários, com dedicação exclusiva.” (MEC, 2011)

Apesar das alterações, o panorama geral tende ao perfil delineado acima. Os docentes são todos estatutários, com dedicação exclusiva, e com grau mínimo de mestre. Por vezes há docentes substitutos ou temporários, caso em que apenas a graduação é exigida, mas são situações passageiras.

II. Demonstrativo do pessoal técnico-administrativo

De acordo com o relatório supracitado, “Os integrantes do corpo técnico e administrativo têm formação adequada às funções desempenhadas no âmbito do curso e possuem experiência profissional de, pelo menos, dois(2) anos.” (MEC, 2011)

XII. Bibliografia Básica e Complementar – Descrição de critérios e parâmetros de escolha

A escolha das bibliografias básica e complementar fica a cargo dos docentes de cada disciplina, respeitando-se os critérios do MEC quanto à quantidade recomendada de cada item. No início do semestre, à época de confecção dos programas de ensino, a coordenação envia mensagem aos docentes lembrando os critérios e solicitando atenção aos mesmos.



Ainda de acordo com o relatório de avaliação para o processo de renovação de reconhecimento em 2011 “A bibliografia básica atende aos programas de todas as disciplinas em quantidade adequada e atualizadas. A bibliografia complementar também atende adequadamente às indicações referidas nos programas das disciplinas. Observou-se que no PPC algumas bibliografias não estão atualizadas.” Em relação a este último ponto, os docentes foram informados da desatualização e procederam a modificações pertinentes.



Referências

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. 1997a. 128 p.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF. 1997b. 136 p.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF. 1998. 138 p.

CEPE. **Resolução Nº 002/2013 de 1º de fevereiro de 2013.** 178ª Reunião do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Alfenas.

CEPE. **Resolução Nº 013/2013 de 11 de abril de 2013.** 185ª Reunião do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Alfenas.

CFBio. **Resolução Nº 213 de 20 de março de 2010.** Diário Oficial da União, 24 de março de 2010. Seção 1, p. 100.

COELHO, M. M. Projeto Pedagógico: vivências e reflexões. *In: O projeto pedagógico de seu curso está sendo construído por você.* Ed. UNESP, São Paulo. 1995. p.26-32.

CNE/CES. **Lei de Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.** CNE. Parecer CNE/CES 1.301/2001. Diário Oficial da União, 7 de dezembro de 2001. Seção 1, p.25.

CNE/CES. **Lei de Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.** CNE. Resolução CNE/CES 07/2002. Diário Oficial da União, 26 de março de 2002. Seção 1, p.12.

CNE/CES. **Resolução Nº 03 de 02 de julho de 2007.** Resolução CNE/CES 03/2007. Diário Oficial da União, 03 de julho de 2007. Seção 1, p. 56.

FERREIRA, N. S. C. 2003. **Projeto Político Pedagógico.** Editora Bpex, Curitiba.

GADOTTI, M. Pressupostos do Projeto Pedagógico. *In: MEC, Anais da Conferência Nacional de Educação para Todos.* Brasília. 1994.

MARQUES, M. O. Projeto Pedagógico: a marca da escola. **Rev. Educação e Contexto, Unijuí, Ijuí, 18(5).** 1990.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
37130-000 – Alfenas - MG



MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** MEC. Lei Nº 9.394. Diário Oficial da União, 23 de dezembro de 1996. p.27833.

MEC. **Relatório de avaliação do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas com ênfase ambiental.** Acessado por meio da plataforma e-MEC em 12/05/11.

SANTIAGO, A. R. F. Projeto Pedagógico, cultura popular e compromisso político. **Rev. Educação e Contexto, Unijuí, Ijuí, 18(5): 42-48. 1990.**