



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

RESOLUÇÃO N. 3.608, DE 10 DE SETEMBRO DE 2007

Homologa o Parecer n. 091/07-CEG, que aprova o Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Ambiental – Santarém.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, no uso das atribuições que lhe conferem o Estatuto e o Regimento Geral, cumprindo a decisão da Colenda Câmara de Ensino de Graduação do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, e em conformidade com os autos do Processo n. 028398/2005 - UFPA, procedentes do *Campus* de Santarém, promulga a seguinte

R E S O L U Ç Ã O :

Art. 1º Fica homologado o Parecer n. 091/2007, da Câmara de Ensino de Graduação do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, que aprova o Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Ambiental do *Campus* Universitário de Santarém, de acordo com o Anexo (páginas 2-9), que é parte integrante e inseparável da presente Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação, revogando-se as disposições em contrário.

Reitoria da Universidade Federal do Pará, em 10 de setembro de 2007.

Prof. Dr. ALEX BOLONHA FIÚZA DE MELLO
Reitor
Presidente do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA AMBIENTAL
DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SANTARÉM

Art. 1º O objetivo do curso de graduação em Licenciatura Plena em Física Ambiental é formar um profissional da educação em Física com conhecimentos científicos articulados com questões ambientais, em especial da Região Amazônica, de modo a atender as demandas locais e regionais por docentes da Educação Básica, assim como atuar como formador e disseminador do conhecimento científico em outras instâncias sociais, dentro do perfil do Físico-interdisciplinar.

Art. 2º O perfil do egresso desejado pelo Curso é o de um profissional com sólidos conhecimentos científicos embasados na física, porém articulados com áreas correlatas, necessárias para um abrangente entendimento dos processos sistêmicos naturais do meio ambiente, em particular do meio ambiente característico da Região Amazônica.

Art. 3º O currículo do Curso de Graduação em Licenciatura Plena em Física Ambiental prevê atividades curriculares objetivando o desenvolvimento das habilidades e competências, conforme discriminado nos Anexos I, II e III do Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 4º O Curso de Graduação em Licenciatura Plena em Física Ambiental, está formatado em três eixos temáticos, intitulados **Do Macrocósmos à Física do Interior da Matéria**, que tem como objetivo essencialmente *identificar e aplicar princípios básicos da Física à compreensão dos fenômenos naturais; Esferas Terrestres, em estudar e compreender os mecanismos que regem as trocas de energia e matéria e Formação do Educador, na apreensão de técnicas e práticas pedagógicas*. A matriz curricular do Curso está disposta em três núcleos que são o **Núcleo Comum**, **Núcleo Ambiental** e **Núcleo Pedagógico**, onde estão distribuídas as atividades curriculares do Curso correspondentes, respectivamente, à formação do físico propriamente, à formação contextualizada ao meio-ambiente e à formação do educador.

Art. 5º As atividades **Práticas de Ensino** proporcionarão ao aluno a oportunidade de aplicar técnicas e metodologias na difusão de conhecimentos adequados ao contexto regional, totalizando 419 (quatrocentas e dezenove) horas, e serão desenvolvidas a partir do primeiro semestre concomitantemente com as disciplinas dos conteúdos de física básica.

Parágrafo único – As atividades a que se refere o artigo acima, distribuir-se-ão em quatro disciplinas específicas totalizando 136 horas, sendo que as outras 283 horas estão distribuídas entre as disciplinas do núcleo comum, núcleo sequencial ambiental e núcleo sequencial pedagógico.

Art. 6º A atividade de **Estágio Supervisionado** deverá ser orientada e supervisionada por professores do Colegiado de Física em estreita sintonia com profissionais da área de Pedagogia e será desenvolvida a partir do sexto semestre do curso, devendo o aluno perfazer uma carga horária total de 408 (quatrocentas e oito) horas, distribuída ao longo dos quatro últimos blocos do Curso.

Art. 7º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) participa da formação do profissional educador na área de física como quesito obrigatório para a obtenção do grau de Licenciado e deverá ser desenvolvido sob a forma de uma monografia e finalizado até o término do último semestre letivo do Curso.

§ 1º Para o desenvolvimento da monografia é necessário que o aluno esteja sob a orientação de um professor do Curso e matriculado na disciplina TCC.

§ 2º Como complemento obrigatório dessa atividade é prevista uma apresentação oral e de caráter público.

§ 3º O aluno deverá apresentar um pré-projeto ao Colegiado do Curso, com a presença do professor orientador, no máximo até o segundo mês do oitavo semestre.

§ 4º A monografia deverá necessariamente contemplar aspectos pedagógicos que serão regulamentados em resolução elaborada pelo Colegiado do Curso.

Art. 8º A duração do Curso será de nove semestres letivos.

Parágrafo único - O tempo de permanência do aluno no curso não poderá ultrapassar quatorze semestres letivos.

Art. 9º Para integralização do currículo do curso o aluno deverá ter concluído no mínimo 3158 (três mil, cento e cinquenta e oito) horas, assim distribuídas:

- a) Núcleo Comum: 1547 horas
- b) Núcleo Seqüencial Ambiental: 544 horas
- c) Núcleo Seqüencial Pedagógico: 459 horas
- d) Estágio Supervisionado: 408 horas
- e) Atividades Complementares: 200 horas

Parágrafo único - Da carga horária total, 419 (quatrocentas e dezenove) horas serão dedicadas às Práticas de Ensino e 34 (trinta e quatro) horas para a realização do TCC.

Anexo I

Eixos Temáticos

EIXO TEMÁTICO		OBJETIVO	
DO MACROCOSMOS À FÍSICA DO INTERIOR DA MATÉRIA		Identificar e aplicar princípios básicos da Física à compreensão dos fenômenos naturais em diversas escalas, percebendo os limites de validade de cada teoria de forma a entender suas implicações tecnológicas no cotidiano, na investigação científica e no meio ambiente regional.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	HABILIDADES ESPECÍFICAS	ATIVIDADES CURRICULARES	CH/N
Compreender os fenômenos naturais sobre o ponto de vista da energia.	<p>Dominar as ferramentas matemáticas básicas para o estudo dos fenômenos naturais abordados ao longo do curso.</p> <p>Aplicar os conceitos fundamentais da mecânica para analisar e caracterizar situações de equilíbrio e movimentos de translação e rotação de partículas e corpos rígidos.</p> <p>Aplicar, equacionar e resolver problemas utilizando-se da formulação de energia do sistema.</p> <p>Aplicar os conceitos fundamentais da mecânica para analisar e caracterizar o movimento de corpos celestes.</p>		
Entender os fenômenos físicos relacionando-os aos princípios e leis físicas em ação.	Identificar e relacionar os fatores que influenciam no campo gravitacional próximo à superfície da Terra.	Física Geral e Experimental IA	68
Compreender e conceituar fenômenos periódicos e ondulatórios envolvendo partículas, sistemas de partículas e campos vetoriais.	Ter fluência na análise e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas	Física Geral e Experimental IB	51
Compreender os fenômenos eletromagnéticos e suas aplicações com base nas equações de Maxwell.	Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos.	Física Geral e Experimental IIA	68
Discernir entre os diferentes modelos físicos identificando suas limitações na descrição de fenômenos.	Aplicar os conceitos e leis fundamentais da termodinâmica para analisar e descrever máquinas térmicas e trocas de energia térmica entre sistemas e mudanças de estado físico.	Física Geral e Experimental IIB	68
Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos.	Utilizar as leis da mecânica e de conservação de energia para analisar, quantitativa e qualitativamente, situações envolvendo o escoamento de fluidos reais e ideais.	Física Geral e Experimental III	119
Perceber os princípios e leis que regem a Física em produtos da tecnologia inseridos no cotidiano	Aplicar, equacionar e resolver situações específicas relacionadas a movimentos periódicos e ondulatórios de partículas, sistemas de partículas ou campos vetoriais	Física Geral e Experimental IV	102
Compreender a ciência Física como uma representação da natureza baseada na experimentação e abstração.	Aplicar os princípios e leis fundamentais do eletromagnetismo nas análises qualitativa e quantitativa de fenômenos eletrostáticos em geral.	Física Moderna	85
Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem.	Aplicar as equações de Maxwell no estudo dos campos eletromagnéticos.	Física Contemporânea	68
Compreender os modelos físicos identificando suas vantagens e limitações na descrição de fenômenos.	Deduzir e aplicar as leis físicas relacionadas aos fenômenos ópticos.	Química Geral	68
Compreender e conceituar fenômenos relacionados à estrutura microscópica quântica da radiação e matéria.	Conhecer e aplicar os postulados da Teoria da Relatividade Restrita de Einstein e suas conseqüências na modificação do conceito de espaço-tempo e energia: dilatação temporal, contração espacial, massa relativística e equivalência massa-energia.	Fundamentos Matemáticos da Física	68
	Aplicar equacionar e resolver, qualitativa e (ou) quantitativamente situações física relacionadas ao comportamento microscópico quântico da matéria e radiação.	Estatística Aplicada à Física	34
		Matemática Elementar para a Física	68
		Cálculo I	85
		Cálculo II	85
		Cálculo III	68
		Geometria Analítica	51
		Álgebra Linear	51
		Métodos Computacionais	51
		Metodologia científica	51

EIXO TEMÁTICO		OBJETIVO	
ESFERAS TERRESTRES		Estudar e compreender os mecanismos que regem as trocas de energia e matéria entre hidrosfera, biosfera, litosfera e atmosfera e determinar os processos físicos envolvidos e seus efeitos no ambiente.	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	ATIVIDADES CURRICULARES	CH/N
<p>Conhecer mecanismos de troca de energia e matéria existente entre as esferas terrestres;</p> <p>Conhecer processos físicos e químicos dentro dos biomas terrestres, em especial o amazônico;</p> <p>Compreender a interação da radiação com a matéria (absorção e emissão);</p> <p>Compreender e conceituar princípios, leis e teorias relacionadas às interações entre seres vivos e ambientes dentro de um contexto ecossistêmico;</p> <p>Compreender os mecanismos dos ciclos biogeoquímicos e hidrológicos e a natureza de fenômenos meteorológicos;</p> <p>Compreender a formação, estruturas e funcionamento dos fenômenos físicos nos diversos sistemas geológicos do planeta;</p> <p>Compreender tecnologias e metodologias experimentais relacionadas a estudos ambientais;</p>	<p>Descrever fenômenos envolvendo trocas de energia relacionadas às esferas terrestres;</p> <p>Descrever os princípios físicos básicos voltados a aplicações tecnológicas para a investigação e entendimento dos processos que ocorrem em ambientes naturais;</p> <p>Descrever e equacionar leis de conservação de energia em sistemas orgânicos e inorgânicos;</p> <p>Manusear numericamente e descrever conceitualmente as variáveis físicas que controlam os fenômenos ambientais;</p> <p>Descrever a formação, estruturas e funcionamento dos fenômenos físicos nos diversos sistemas geológicos do planeta em especial da Região Amazônica;</p> <p>Equacionar e solucionar, analítica e/ou numericamente, fenômenos ambientais através de técnicas de modelagem;</p> <p>Fomentar a compreensão de princípios físicos visando à prevenção e/ou a minimização de impactos ambientais;</p> <p>Manusear instrumentação relacionada com tecnologias e metodologias experimentais aplicadas a estudos ambientais;</p>	<p>Ecologia Geral</p> <p>Introdução às Geociências</p> <p>Cartografia Ambiental</p> <p>Recursos Hídricos</p> <p>Física da Atmosfera</p> <p>Educação Ambiental</p> <p>Biogeoquímica</p> <p>Física Geral e Experimental IA</p> <p>Física Geral e Experimental IB</p> <p>Física Geral e Experimental IIA</p> <p>Física Geral e Experimental IIB</p> <p>Física Geral e Experimental III</p> <p>Física Geral e Experimental IV</p> <p>Física Moderna</p> <p>Física Contemporânea</p> <p>Química Geral</p> <p>Fundamentos Matemáticos da Física</p> <p>Estatística Aplicada à Física</p> <p>Matemática Elementar para a Física</p> <p>Cálculo I</p> <p>Cálculo II</p> <p>Cálculo III</p> <p>Geometria Analítica</p> <p>Álgebra Linear</p> <p>Métodos Computacionais</p> <p>Metodologia científica</p> <p>Tecnologias e Metodologias em Estudos Ambientais</p>	<p>85</p> <p>68</p> <p>51</p> <p>68</p> <p>68</p> <p>34</p> <p>68</p> <p>68</p> <p>51</p> <p>68</p> <p>68</p> <p>68</p> <p>119</p> <p>102</p> <p>85</p> <p>68</p> <p>68</p> <p>34</p> <p>68</p> <p>85</p> <p>85</p> <p>68</p> <p>51</p> <p>51</p> <p>51</p> <p>51</p> <p>102</p>

EIXO TEMÁTICO		OBJETIVO	
FORMAÇÃO DO EDUCADOR		Deter e desenvolver conhecimento de práticas metodológicas de ensino e aprendizagem em física aliada às temáticas ambientais, de forma a promover um saber contextualizado e participativo.	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	ATIVIDADES CURRICULARES	CH/N
<p>Compreender os mecanismos de estruturação e funcionamento da educação e do ensino, em particular na Região Amazônica, observando os seus aspectos Sociais, Econômicos e Ambientais;</p> <p>Contextualizar, problematizar, criticar, questionar, refletir sobre a prática de ensino de Física na Região Amazônica;</p> <p>Dominar conhecimentos referentes às diretrizes curriculares do ensino fundamental e médio;</p> <p>Transformar e melhorar a prática de ensino; propor soluções; atuar crítica e criativamente em sala de aula;</p> <p>Aprimorar e adequar a sua Metodologia de Ensino de Física para a realidade da Região Amazônica.</p>	<p>Planejar e desenvolver experiências didáticas em física voltadas ao estudo de ecossistemas amazônicos;</p> <p>Elaborar materiais didáticos, de diferentes naturezas, adequados à realidade local;</p> <p>Realizar atividades pedagógicas pertinentes ao meio ambiente, cidadania, pluralidade cultural, consumo, etc;</p> <p>Desenvolver pesquisa em aula como elemento de aprendizagem e desenvolvimento profissional;</p> <p>Elaborar métodos de investigação e soluções de problemas como alternativas epstemo-metodológicas para a educação em física utilizando materiais alternativos.</p>	Seminário de Integração I	17
		Seminário de Integração II	17
		Seminário de Integração III	17
		Prática de Ensino em Física Geral I	34
		Prática de Ensino em Física Geral II	34
		Prática de Ensino em Física Geral III	34
		Prática de Ensino em Física Geral IV	34
		Didática Geral	85
		Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	51
		Filosofia da Educação	51
		Psicologia da Educação	85
		Estágio I	68
Estágio II	68		
Estágio III	119		
Estágio IV	153		

Anexo II
Desenho Curricular do Curso

NÚCLEO COMUM		T	P	PE	Total
FÍSICA BÁSICA	Física Geral e Experimental IA	36	22	10	68
	Física Geral e Experimental IB	38	8	5	51
	Física Geral e Experimental IIA	43	15	10	68
	Física Geral e Experimental IIB	43	15	10	68
	Física Geral e Experimental III	74	30	15	119
	Física Geral e Experimental IV	57	30	15	102
FÍSICA MODERNA	Física Moderna	70		15	85
	Física Contemporânea	53		15	68
QUÍMICA	Química Geral	53		15	68
MATEMÁTICA	Fundamentos Matemáticos da Física	68			68
	Estatística Aplicada à Física	34			34
	Matemática Elementar para a Física	68			68
	Cálculo I	85			85
	Cálculo II	85			85
	Cálculo III	68			68
	Geometria Analítica	51			51
	Álgebra Linear	51			51
COMPUTAÇÃO	Métodos Computacionais	34	17		51
GERAL	Metodologia Científica	41		10	51
	TCC	34			34
	Optativa I	51			51
	Optativa II	51			51
	Optativa III	51			51
	Optativa IV	51			51
NUCLEO SEQUENCIAL					
NÚCLEO AMBIENTAL	Ecologia Geral	65		20	85
	Introdução às Geociências	58		10	68
	Cartografia Ambiental	41		10	51
	Recursos Hídricos	58		10	68
	Física da Atmosfera	53		15	68
	Educação Ambiental	24		10	34
	Tecnologias e Metodologias em Estudos Ambientais	17	68	17	102
	Biogeoquímica	48		20	68
NÚCLEO PEDAGÓGICO	Seminário de Integração I	0		17	17
	Seminário de Integração II	0		17	17
	Seminário de Integração III	0		17	17
	Prática de Ensino em Física Geral I	0		34	34
	Prática de Ensino em Física Geral II	0		34	34
	Prática de Ensino em Física Geral III	0		34	34
	Prática de Ensino em Física Geral IV	0		34	34
	Didática Geral	85			85
	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	51			51
	Filosofia da Educação	51			51
	Psicologia da Educação	85			85
	ESTÁGIOS (400h)	Estágio I	68		
Estágio II		68			68
Estágio III		119			119
Estágio IV		153			153
ATIVIDADES COMPLEMENTARES:					200
CARGA HORÁRIA TOTAL (T / P / PE / Tot)		2334	205	419	3158

Anexo III**Contabilidade Acadêmica: Blocos, atividades curriculares e carga horária correspondente.**

BLOCO I					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	Química Geral	53	0	15	68
	Matemática Elementar para a Física	68	0	0	68
	Geometria Analítica	51	0	0	51
	Metodologia Científica	41	0	10	51
	Cartografia Ambiental	41	0	10	51
	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	51	0	0	51
Total CH		305	0	35	340

BLOCO II					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	Física Geral e Experimental IA	74	30	15	119
	Física Geral e Experimental IB	0	0	0	0
	Prática de Ensino em Física Geral I	0	0	34	34
	Cálculo I	85	0	0	85
	Didática Geral	85	0	0	85
	Seminário de Integração I	0	0	17	17
Total CH		244	30	66	340

BLOCO III					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	Física Geral e Experimental IIA	43	15	10	68
	Física Geral e Experimental IIB	43	15	10	68
	Cálculo II	85	0	0	85
	Prática de Ensino em Física Geral II	0	0	34	34
	Psicologia da Educação	85	0	0	85
Total CH		256	30	54	340

BLOCO IV					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	Física Geral e Experimental III	74	30	15	119
	Cálculo III	68	0	0	68
	Estatística Aplicada à Física	34	0	0	34
	Introdução às Geociências	58	0	10	68
	Prática de Ensino em Física Geral III	0	0	34	34
	Seminário de Integração II	0	0	17	17
Total CH		234	30	76	340

BLOCO V					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	Física Geral e Experimental IV	57	30	15	102
	Fundamentos Matemáticos da Física	68	0	0	68
	Álgebra Linear	51	0	0	51
	Métodos Computacionais	34	17	0	51
	Educação Ambiental	24	0	10	34
	Prática de Ensino em Física Geral IV	0	0	34	34
	Total CH	234	47	59	340

BLOCO VI					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	Física da Atmosfera	53	0	15	68
	Ecologia Geral	65	0	20	85
	Optativa I	51	0	0	51
	Seminário de Integração III	0	0	17	17
	Filosofia da Educação	51	0	0	51
	Estágio I	68	0	0	68
	Total CH	288	0	52	340

BLOCO VII					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	Física Moderna	70	0	15	85
	Recursos Hídricos	58	0	10	68
	Biogeoquímica	48	0	20	68
	Optativa II	51	0	0	51
	Estágio II	68	0	0	68
	Total CH	295	0	45	340

BLOCO VIII					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	Física Contemporânea	53	0	15	68
	Tecnologias e Metodologias em Estudos Ambientais	17	68	17	102
	Optativa III	51	0	0	51
	Estágio III	119	0	0	119
	Total CH	240	68	32	340

BLOCO IX					
Código	ATIVIDADES CURRICULARES	CH			
		Teórica	Prática	Ptc Ensino	Total
	TCC	34	0	0	34
	Optativa IV	51	0	0	51
	Estágio IV	153	0	0	153
	Total CH	238	0	0	238

CARGA HORÁRIA TOTAL			
T	P	PE	Total
2334	205	419	2958