



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

PROCESSO	CEESP-PRC-2025/00008		
INTERESSADAS	UNICAMP / Instituto de Física "Gleb Wataghin"		
ASSUNTO	Renovação do Reconhecimento do Curso de Física - Bacharelado e Licenciatura		
RELATORA	Consª Rose Neubauer		
PARECER CEE	Nº 132/2026	CES "D"	Aprovado em 22/04/2026 Comunicado ao Pleno em 29/04/2026

**CONSELHO PLENO**

**1. RELATÓRIO**

**1.1 HISTÓRICO**

A Reitoria de Graduação do Instituto de Física "Gleb Wataghin" / UNICAMP, encaminha a este Conselho, pelo **Ofício GR 11/2025**, protocolado em 15/01/2025, o pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Física, **nos termos da Deliberação CEE 171/2019** - fls. 4 a 5.

Salientamos que o Curso em tela esteve, em momentos anteriores, abrangido pelos atos normativos expedidos em decorrência do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - ENADE, conforme a Portaria 451/2018, referente ao ENADE 2017, e a Portaria 527/2022, referente ao ENADE 2021. No que se refere às edições mais recentes, verifica-se que, em 2023, a área de Física não integrou o rol de cursos avaliados pelo ENADE, razão pela qual não houve enquadramento do curso nessa edição. Já em 2024, com a instituição do Enade das Licenciaturas pela Portaria 610, de 27 de junho de 2024, e com a disciplina do Enade 2024 pela Portaria 611, de 27 de junho de 2024, a área de Física passou a ser contemplada exclusivamente na modalidade Licenciatura, entre as 17 áreas avaliadas nessa edição. Desse modo, o enquadramento decorrente do ENADE 2024 alcança a Licenciatura em Física.

Os autos deram entrada na AT em 16/01/2025, após análise foi encaminhado à CES para designar Especialistas.

Os Especialistas, Profs. Gustavo Isaac Kilner e Octávio Mattasoglio Neto, foram designados para emitir Relatório Circunstanciado sobre o Curso em pauta pela Portaria CEE-GP 198, de 04/06/2025 (fls. 223). A visita *in loco* foi agendada para o dia 06/08/2025. O Relatório dos Especialistas foi juntado aos autos e em 11/08/2025 e encaminhado à AT para informar em 29/08/2025.

Em 25/11/2025, os autos foram baixados em diligência na AT sob Ofício 0281/202, a IES respondeu a solicitação em 05/12/2025 de acordo com o prazo orientado pela AT, no Ofício CG 71/2025. Fls. 252 as 262.

Posteriormente, em 05/12/2025, a IES encaminhou a esta AT um email solicitando a desconsideração dos arquivos encaminhados anteriormente e que fossem considerados os documentos enviados (mesmo número de Ofício CG 71/2025) na data mencionada, em atendimento ao Ofício AT 0281/2025. Fls. 368 as 396. Em virtude do exposto, em 05/01/2026 solicitamos à CES a devolução dos autos para a AT.

**1.2 APRECIÇÃO**

**Histórico Institucional**

Recredenciamento da Instituição	Parecer CEE 614/2023 e Portaria CEE-GP 569/2023, publicada no DOE em 29/12/2023, pelo prazo de dez anos
Reitor	Prof. Dr. Antonio José de Almeida Meirelles, – 2025 a 2029

**Dados do Curso**  
**Cursos, Habilitações, Ênfases e Modalidades**

<b>Responsável pelo Curso</b>	Prof. Dr. Sandro Guede de Oliveira, Doutor em Física pela UNICAMP. Bacharel em Física Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (1995) Doutor em Física pela Universidade Estadual de Campinas (2001).			
Última Renovação do Reconhecimento e Adequação Curricular à Deliberação CEE 154/2017	Parecer CEE 299/2018 e Portaria CEE GP 315/2018, publicada no DOE em 20/09/2018, pelo prazo de cinco anos.			
<b>Curso/Modalidade/Habilitação (Período)</b>	<b>Classificação</b>	<b>Tempo de</b>	<b>Vagas/Regras de Ingresso</b>	<b>Carga Horária Total</b>



e Horário de Funcionamento)	(Sigla)	Integralizaç ão (Mín. / Máx. em Semestres)		(Horas)
Bacharelado em Física (Curso 04) / Período: Integral. Das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00 horas, de segunda a sábado.	Modalidade AA	Mín. 8 Semestres Máx. 12 Semestres	Ingresso conjunto (155 vagas) com Matemática; opção após 3º semestre.	2.655 horas
Licenciatura em Física (Diurno) (Curso 04) / Período: Integral. Das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00 horas, de segunda a sábado.	Modalidade AB	Mín. 8 / Máx. 12	Ingresso conjunto (155 vagas) com Matemática; opção após 3º semestre.	3.375 horas
Bacharelado em Física Médica (Curso 04)-Período: Integral. Das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00 horas, de segunda a sábado.	Modalidade AF / Habilitação em Física Médica	Mín. 10 Semestres Máx. 16 Semestres	Máximo de 30 vagas anuais. Requer processo seletivo interno (critério acadêmico) após o 3º semestre.	3.345 horas
Bacharelado em Física com Ênfase em Física Biomédica (Curso04)- Período: Integral. Das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00 horas, de segunda a sábado.	Modalidade EB/Ênfase em Física Biomédica	Mín.8 Semestres Máx. 12 Semestres	Máximode10 vagas anuais. Requer processo seletivo interno(critério acadêmico) após o 3º semestre	2.745 horas
Curso/Modalidade/Habilitação (Período e Horário de Funcionamento)	Classificação (Sigla)	Tempo de Integralizaç ão (Mín. / Máx. em Semestres)	Vagas/Regras de Ingresso	Carga Horária Total (Horas)
Licenciatura em Física (Noturno) (Curso 40)- Período: Noturno. Das 19h00 às 23h00 (segunda a sexta); e aulas/atividades aos sábados (08h00 às 12h00 e 14h00 às 18h00).	Curso 40 (Não possui modalidades)	Mín. 10 Semestres Máx. 16 Semestres	40 vagas por ano. Ingresso separado via Vestibular Nacional da UNICAMP.	3.375 horas
ENADE 2017 — Portaria 451/2018 ENADE 2021 — Portaria 527/2022				

#### Caracterização da Infraestrutura Física para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de aula	40	3710	Salas IF+CB+PB
Laboratórios	20	900	Laboratórios do IFGW+IQ+IB+SI (Lab Inf. PB) usados em disciplinas dos cursos
Apoio	7	89	S102+S104+S103+S202+S204+S303+S305
Outras (listar)	1	110	Auditório

#### Biblioteca

Tipo de acesso ao acervo	(X) livre	( ) através de funcionário
É específica para o Curso	( ) sim ( ) não	(X) específica da área
Total de livros (impressos e eletrônicos) para os Cursos 04 e 40	13482 Títulos;	24338 Volumes
Periódicos	639 Títulos	
Videoteca/Multimídia	786	
Teses	2223 (962 teses e 1261 dissertações)	

Endereço do sítio na WEB que contém detalhes do acervo <https://portal.ifi.unicamp.br/biblioteca> ou <http://acervus.unicamp.br/> .

#### Corpo Docente

A Relação Nominal do Corpo Docente consta nos autos das fls. 85 às 94.

Docentes segundo a Titulação para Cursos de Bacharelado, Licenciatura e Tecnológico Classificação da Titulação segundo a Deliberação CEE 145/2016:

Titulação	Quant.	Percentual
Doutores - RDIDP	195	100%
TOTAL	195	100%

Quanto à titulação, o Corpo Docente atende a Deliberação CEE 145/2016.

#### Corpo Técnico (Não Acadêmico e Administrativo) Disponível na EEUSP

Tipo	Quantidade
	-
Técnicos de Biblioteca	06
Técnicos de laboratório de ensino de Física	05
Técnicos de apoio acadêmico diretamente relacionado com o ensino	03

#### Demanda do Curso nos Últimos Processos Seletivos (últimos 5 Anos)

Curso de entrada para o Curso 04 (Física)				
Ano	Relação Candidato vaga - 1ª Fase	Relação Candidato vaga - 2ª Fase	Nº Inscritos no Curso	Vagas no Curso
2018	8,8	4	1362	155
2019	11,2	7,0	1482	155
2020	12,2	6,2	1610	155



2021	8,8	5,2	1441	155
2022	8,2	4,7	1081	155
2023	8,4	4,7	1105	155
2024	9,5	5,4	1257	155
<b>Curso 40</b>				
<b>Licenciatura em Física</b>				
<b>Ano</b>	<b>Relação Candidato vaga – 1ª Fase</b>	<b>Relação Candidato vaga - 2ª Fase</b>	<b>Nº Inscritos no Curso</b>	<b>Vagas no Curso</b>
	<b>Fase</b>	<b>Fase</b>		
2018	7,70	3,90	309	40
2019	9,29	7,32	316	40
2020	9,27	5,36	306	40
2021	5,40	4,33	227	40
2022	5,50	4,71	188	40
2023	4,88	4,64	166	40
2024	5,35	5,21	182	40

**Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados no Curso, desde o Último Reconhecimento, por Semestre**

Curso 04 – Física		
Ano	Matriculados	Formados
2017	402	46
2018	403	44
2019	396	61
2020	380	46
2021	419	79
2022	423	54
2023	381	64
Curso 40 Licenciatura em Física		
Ano	Matriculados	Formados
2017	179	10
2018	178	8
2019	176	8
2020	182	10
2021	206	9
2022	222	7
2023	204	10

**Matriz Curricular**

**Matriz Curricular – Curso 04 - Modalidade AA – Bacharelado em Física**

Curso 04 - Física - Modalidade AA – Bacharelado em Física							
Semestre	Disciplinas	C/H Presencial Em horas -Total	C/H Distância	C/H Ext.	C/H Teórica	C/H Prática	C/H Orientação
1º	F 128 - Física Geral I	60	0	0	30	30	0
	F 159 - Introdução à Física Experimental I	30	0	0	0	30	0
	FM003 - Seminários sobre a Profissão	30	0	0	30	0	0
	MA111 - Cálculo I	90	0	0	60	30	0
	MA141 - Geometria Analítica e Vetores	60	0	0	45	15	0
	MS149 - Complementos de Matemática	30	0	0	30	0	0
2º	F 228 - Física Geral II	60	0	0	30	30	0
	F 259 - Introdução à Física Experimental II	30	0	0	0	30	0
	MA211 - Cálculo II	90	0	0	60	30	0
	MA327 - Álgebra Linear	60	0	0	45	15	0
	MC102 - Algoritmos e Programação de	90	0	0	60	30	0
4 CRÉDITOS	Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp	60	0	0	60	0	0
8 CRÉDITOS	F 541 - Métodos da Física Experimental V	120	0	0	0	120	0
	F 625 - Métodos de Computação Científica I						
	F 640 - Métodos da Física Experimental II						
	F 838 - Métodos de Física Experimental VII						
F 839 - Métodos da Física Experimental VI							
10 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código EX--	150	0	150	0	0	0
	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código FX--						
4 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código FX0--	60	0	60	0	0	0
<b>Total horas do curso: 2655</b>		<b>2655</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	<b>1590</b>	<b>720</b>	<b>60</b>

**Matriz Curricular – Curso 04 - Modalidade AB – Licenciatura em Física**

Curso 04 - Física - Modalidade AB – Licenciatura em Física							
Semestre	Disciplinas	C/H Presencial Em horas -Total	C/H Distância	C/H Ext.	C/H Teórica	C/H Prática	C/H Orientação
1º	F 128 - Física Geral I	60	0	0	30	30	0
	F 159 - Introdução à Física Experimental I	30	0	0	0	30	0
	FM003 - Seminários sobre a Profissão	30	0	0	30	0	0
	MA111 - Cálculo I	90	0	0	60	30	0



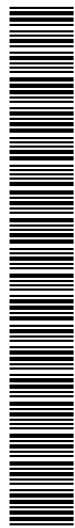
	MA141 - Geometria Analítica e Vetores	60	0	0	45	15	0
	MS149 - Complementos de Matemática	30	0	0	30	0	0
2º	F 228 - Física Geral II	60	0	0	30	30	0
	F 259 - Introdução à Física Experimental II	30	0	0	0	30	0
	MA211 - Cálculo II	90	0	0	60	30	0
	MA327 - Álgebra Linear	60	0	0	45	15	0
	MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores	90	0	0	60	0	0
	4 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
3º	EL285 - Conhecimento em Física Escolar I	30	0	0	15	15	0
	EL683 - Escola e Cultura	90	0	30	30	30	0
	F 328 - Física Geral III	60	0	0	30	30	0
	F 359 - Introdução à Física Experimental III	60	0	0	0	30	30
	MA311 - Cálculo III	90	0	0	60	30	0
	ME210 - Probabilidade I	60	0	0	60	0	0
	6 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	4º	F 315 - Mecânica Geral I	60	0	0	60	0
F 428 - Física Geral IV		60	0	0	30	30	0
FX003 - Seminários sobre a Extensão		45	0	45	0	0	0
EL212 - Política Educacional: Organização da Educação Brasileira		90	0	0	30	30	30
EL511 - Psicologia e Educação		90	0	30	30	30	0
EL685 - Conhecimento em Física Escolar II		30	0	0	15	15	0
12 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--	
5º	EL774 - Estágio Supervisionado I	120	0	0	0	60	60
	F 502 - Eletromagnetismo I	60	0	0	60	0	0
	F 589 - Estrutura da Matéria	60	0	0	60	0	0
8 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--	
6º	F 320 - Termodinâmica	60	0	0	60	0	0
	F 489 - Estrutura de Matéria II	60	0	0	60	0	0
	F 609 - Tópicos de Ensino de Física I	90	0	0	30	30	30
	EL874 - Estágio Supervisionado II	120	0	0	0	60	60
10 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--	
7º	F 740 - Métodos da Física Experimental III	60	0	0	0	60	0
	F 901 - Estágio Supervisionado I	150	0	0	0	30	120
	FL701 - Projetos Integrados do Ensino de Física	120	0	90	0	30	0
8 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--	
8º	EL213 - LIBRAS e Educação de Surdos	60	0	0	30	30	0
	EL884 - Práticas Pedagógicas em Física	30	0	0	15	15	0
	F 897 - Monografia em Ensino de Física I	120	0	45	0	30	45
	F 902 - Estágio Supervisionado II	150	0	0	0	30	120
<b>ELETIVAS</b>							
4 CRÉDITOS	F 540 - Métodos da Física Experimental I	60	0	0	0	60	0
	F 541 - Métodos da Física Experimental V						
	F 839 - Métodos da Física Experimental VI						
12 CRÉDITOS	Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp	180	0	0	180	0	0
8 CRÉDITOS	F 530 - Instrumentação I	120	0	0	0	120	0
	F 630 - Instrumentação II						
	F 709 - Tópicos de Ensino de Física II						
	F 730 - Instrumentação III						
	F 809 - Instrumentação para Ensino						
	FL702 - Projetos Integrados do Ensino de Física II						
FL801 - Práticas de Ensino de Física	120	0	60	0	0	60	
FL110 - Iniciação à Prática de Ensino I							
FL210 - Iniciação à Prática de Ensino II							
FL310 - Iniciação à Prática de Ensino III							
12 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código F ---	180	0	0	180	0	0
	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código MA---						
	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código MS---						
4 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código EX---	60	0	60	0	0	0
	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código FX---						
<b>Total horas do curso: 3375</b>		<b>3375</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>1425</b>	<b>1035</b>	<b>555</b>

### Matriz Curricular – Curso 04 - Modalidade AF – Bacharelado em Física Médica

Curso 04 - Física - Modalidade AF – Bacharelado em Física Médica							
Semestre	Disciplinas	C/H Presencial Em horas -	C/H Distância	C/H Ext.	C/H Teórica	C/H Prática	C/H Orientação
		<b>Total</b>					
1º	F 128 - Física Geral I	60	0	0	30	30	0
	F 159 - Introdução à Física Experimental I	30	0	0	0	30	0



	FM003 - Seminários sobre a Profissão	30	0	0	30	0	0
	MA111 - Cálculo I	90	0	0	60	30	0
	MA141 - Geometria Analítica e Vetores	60	0	0	45	15	0
	MS149 - Complementos de Matemática	30	0	0	30	0	0
2°	F 228 - Física Geral II	60	0	0	30	30	0
	F 259 - Introdução à Física Experimental II	30	0	0	0	30	0
	MA211 - Cálculo II	90	0	0	60	30	0
	MA327 - Álgebra Linear	60	0	0	45	15	0
	MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores	90	0	0	60	30	0
3°	F 328 - Física Geral III	60	0	0	30	30	0
	F 359 - Introdução à Física Experimental III	60	0	0	0	30	30
	MA311 - Cálculo III	90	0	0	60	30	0
	ME210 - Probabilidade I	60	0	0	60	0	0
4°	MS211 - Cálculo Numérico	60	0	0	45	15	0
	F 315 - Mecânica Geral I	60	0	0	60	0	0
	F 428 - Física Geral IV	60	0	0	30	30	0
	FX003 - Seminários sobre a Extensão	45	0	45	0	0	0
	MA044 - Matemática IV	60	0	0	60	0	0
5°	QG101 - Química I	60	0	0	60	0	0
	QG102 - Química Experimental I	60	0	0	15	45	0
	6 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	BS580 - Fundamentos de Biologia Celular e Molecular para Física Médica	60	0	0	60	0	0
	F 502 - Eletromagnetismo I	60	0	0	60	0	0
6°	F 520 - Métodos Matemáticos da Física I	60	0	0	60	0	0
	F 589 - Estrutura da Matéria	60	0	0	60	0	0
	2 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	BS681 - Fundamentos de Anatomia, Histologia e Fisiologia Humana para Física Médica	60	0	0	15	45	0
	F 320 - Termodinâmica	60	0	0	60	0	0
7°	F 489 - Estrutura de Matéria II	60	0	0	60	0	0
	F 550 - Radiação: Interação e Detecção	60	0	0	30	30	0
	F 689 - Mecânica Quântica I	60	0	0	60	0	0
	6 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	F 551 - Radiação: Interação e Detecção II	60	0	0	30	30	0
8°	F 604 - Física Estatística	60	0	0	60	0	0
	F 751 - Imagens Médicas com Radiação Não-Ionizantes	60	0	0	60	0	0
	F 758 - Radiobiologia e Radioproteção	60	0	0	60	0	0
	6 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	F 854 - Física da Radioterapia	60	0	0	60	0	0
9°	F 857 - Imagens Médicas com Radiação Ionizante	60	0	0	60	0	0
	F 887 - Física Nuclear	60	0	0	60	0	0
	MD760 - Aspectos Clínicos da Física Médica	60	0	0	60	0	0
10°	Estágio Supervisionado Física Médica I - Radiologia, Med. Nuclear e Radioterapia	300	0	0	0	120	180
	MD967 - Extensão Supervisionada Física Médica I - Radiologia, Med. Nuclear e Radioterapia	60	0	60	0	0	0
10°	24 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
<b>ELETIVAS</b>							
4 CRÉDITOS	F 540 - Métodos da Física Experimental I	60	0	0	0	60	0
	F 740 - Métodos da Física Experimental III						
	F 790 - Ferramentas para Processamento de Sinais e Imagens Médicas						
	F 838 - Métodos de Física Experimental VII						
	F 839 - Métodos da Física Experimental VI						
4 CRÉDITOS	F 856 - Biofotônica	60	0	0	60	0	0
8 CRÉDITOS	Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp	120	0	120	0	0	0
	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código EX--						
20 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código FX--	300	0	0	0	120	180
	F 958 - Estágio Supervisionado em Atividades de Física Médica						
4 CRÉDITOS	MD958 - Estágio Supervisionado Física Médica II - Radiologia, Med. Nuclear e Radioterapia	60	0	60	0	0	0
	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código FX0--						
4 CRÉDITOS	FX968 - Extensão supervisionada em Física Médica II	60	0	60	0	0	0
	MD968 - Extensão Supervisionada Física Médica II - Radiologia, Med. Nuclear e Radioterapia						
<b>Total horas do curso: 3345</b>		<b>3345</b>	<b>0</b>	<b>345</b>	<b>1785</b>	<b>825</b>	<b>390</b>



**Matriz Curricular – Curso 04 - Modalidade EB – Bacharelado em Física com Ênfase em Física Biomédica**

Curso 04 - Física - Modalidade EB – Bacharelado em Física com Ênfase em Física Biomédica							
Semestre	Disciplinas	C/H Presencial Em horas -Total	C/H Distância	C/H Ext.	C/H Teórica	C/H Prática	C/H Orientação
1º	F 128 - Física Geral I	60	0	0	30	30	0
	F 159 - Introdução à Física Experimental I	30	0	0	0	30	0
	FM003 - Seminários sobre a Profissão	30	0	0	30	0	0
	MA111 - Cálculo I	90	0	0	60	30	0
	MA141 - Geometria Analítica e Vetores	60	0	0	45	15	0
	MS149 - Complementos de Matemática	30	0	0	30	0	0
2º	F 228 - Física Geral II	60	0	0	30	30	0
	F 259 - Introdução à Física Experimental II	30	0	0	0	30	0
	MA211 - Cálculo II	90	0	0	60	30	0
	MA327 - Álgebra Linear	60	0	0	45	15	0
	MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores	90	0	0	60	30	0
3º	F 328 - Física Geral III	60	0	0	30	30	0
	F 359 - Introdução à Física Experimental III	60	0	0	0	30	30
	MA311 - Cálculo III	90	0	0	60	30	0
	ME210 - Probabilidade I	60	0	0	60	0	0
	MS211 - Cálculo Numérico	60	0	0	45	15	0
4º	F 315 - Mecânica Geral I	60	0	0	60	0	0
	F 428 - Física Geral IV	60	0	0	30	30	0
	FX003 - Seminários sobre a Extensão	45	0	45	0	0	0
	MA044 - Matemática IV	60	0	0	60	0	0
	QG101 - Química I	60	0	0	60	0	0
	QG102 - Química Experimental I	60	0	0	15	45	0
4 créditos eletivos	0	0	0	0	0	0	
BS580 - Fundamentos de Biologia Celular e Molecular para Física Médica	60	0	0	60	0	0	
5º	F 415 - Mecânica Geral II	60	0	0	60	0	0
	F 502 - Eletromagnetismo I	60	0	0	60	0	0
	F 520 - Métodos Matemáticos da Física I	60	0	0	60	0	0
	F 589 - Estrutura da Matéria	60	0	0	60	0	0
	4 créditos eletivos	0	0	0	0	0	0
6º	BS681 - Fundamentos de Anatomia, Histologia e Fisiologia Humana para Física Médica	60	0	0	15	45	0
	F 320 - Termodinâmica	60	0	0	60	0	0
	F 550 - Radiação: Interação e Detecção	60	0	0	30	30	0
	F 620 - Métodos Matemáticos da Física II	60	0	0	60	0	0
	F 689 - Mecânica Quântica I	60	0	0	60	0	0
	4 créditos eletivos	0	0	0	0	0	0
7º	F 551 - Radiação: Interação e Detecção II	60	0	0	30	30	0
	F 604 - Física Estatística	60	0	0	60	0	0
	F 740 - Métodos da Física Experimental III	60	0	0	0	60	0
	F 758 - Radiobiologia e Radioproteção	60	0	0	60	0	0
	F 789 - Mecânica Quântica II	60	0	0	60	0	0
	16 créditos eletivos	0	0	0	0	0	0
F 896 - Monografia	120	0	30	0	60	30	
<b>ELETIVAS</b>							
4 CRÉDITOS	F 540 - Métodos da Física Experimental I	60	0			0	0
	F 751 - Imagens Médicas com Radiação Não-ionizantes						
	F 838 - Métodos de Física Experimental VII						
	F 857 - Imagens Médicas com Radiação Ionizante						
2 CRÉDITOS	Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp	30	0	0	30	0	0
4 CRÉDITOS	F 602 - Eletromagnetismo II	60	0	0	60	0	0
	F 752 - Ressonância Magnética Aplicada à Medicina						
	F 755 - Física Aplicada à Medicina e Biologia I						
	F 790 - Ferramentas para Processamento de Sinais e Imagens Médicas						
	F 856 - Biofotônica						
4 CRÉDITOS	F 625 - Métodos de Computação Científica I	60	0	0	60	0	0
	F 839 - Métodos da Física Experimental VI						
	F 855 - Física Aplicada à Medicina e Biologia II						
	F 885 - Partículas Elementares e Campos						
	F 887 - Física Nuclear						
	F 888 - Física do Estado Sólido						
F 889 - Física Atômica e Molecular							
10 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código EX0-	150	0	150	0	0	0
	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código FX0-						



CEESP/PC/202600138



4 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código FX00	60	0	60	0	0	0
<b>Total horas do curso: 2745</b>		<b>2745</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	<b>1695</b>	<b>705</b>	<b>60</b>

### Matriz Curricular – Curso 40 – Licenciatura em Física

Curso 40 – Licenciatura em Física							
Semestre	Disciplinas	C/H Presencial Em horas -Total	C/H Distância	C/H Ext.	C/H Teórica	C/H Prática	C/H Orientação
1º	F 008 - Introdução à Física	90	0	0	30	60	0
	FM003 - Seminários sobre a Profissão	30	0	0	30	0	0
	FM201 - Atividades Científico - Culturais I	45	0	0	0	0	45
	MS149 - Complementos de Matemática	30	0	0	30	0	0
2º	EL285 - Conhecimento em Física Escolar I	30	0	0	15	15	0
	EL683 - Escola e Cultura	90	0	30	30	30	0
	FM301 - Atividades Científico - Culturais II	45	0	0	0	0	45
	FX003 - Seminários sobre a Extensão	45	0	45	0	0	0
	MA111 - Cálculo I	90	0	0	60	30	0
3º	MA141 - Geometria Analítica e Vetores	60	0	0	45	15	0
4º	F 128 - Física Geral I	60	0	0	30	30	0
	F 159 - Introdução à Física Experimental I	30	0	0	0	30	0
	MA211 - Cálculo II	90	0	0	60	30	0
5º	ME414 - Estatística para Experimentalistas	60	0	0	30	30	0
	EL212 - Política Educacional: Organização da Educação Brasileira	90	0	0	30	30	30
	F 228 - Física Geral II	60	0	0	30	30	0
	F 259 - Introdução à Física Experimental II	30	0	0	0	30	0
6º	MA311 - Cálculo III	90	0	0	60	30	0
	F 328 - Física Geral III	60	0	0	30	30	0
	F 359 - Introdução à Física Experimental III	60	0	0	0	30	30
	MA327 - Álgebra Linear	60	0	0	45	15	0
7º	MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores	90	0	0	60	30	0
	4 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	EL213 - LIBRAS e Educação de Surdos	60	0	0	30	30	0
	EL511 - Psicologia e Educação	90	0	30	30	30	0
8º	F 428 - Física Geral IV	60	0	0	30	30	0
	4 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	EL774 - Estágio Supervisionado I	120	0	0	0	60	60
	F 315 - Mecânica Geral I	60	0	0	60	0	0
9º	F 320 - Termodinâmica	60	0	0	60	0	0
	F 609 - Tópicos de Ensino de Física I	90	0	0	30	30	30
	4 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	EL874 - Estágio Supervisionado II	120	0	0	0	60	60
10º	F 502 - Eletromagnetismo I	60	0	0	60	0	0
	F 589 - Estrutura da Matéria	60	0	0	60	0	0
	FL701 - Projetos Integrados do Ensino de Física	120	0	90	0	30	0
	6 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
11º	F 489 - Estrutura de Matéria II	60	0	0	60	0	0
	F 740 - Métodos da Física Experimental III	60	0	0	0	60	0
	F 901 - Estágio Supervisionado I	150	0	0	0	30	120
	FL801 - Práticas de Ensino de Física	120	0	0	0	90	30
12º	14 créditos eletivos	--	--	--	--	--	--
	F 897 - Monografia em Ensino de Física I	120	0	45	0	30	45
	F 902 - Estágio Supervisionado II	150	0	0	0	30	120
<b>ELETIVAS</b>							
6 CRÉDITOS	Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp	90	0	0	90	0	0
4 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código F ---	60	0	0	60	0	0
4 CRÉDITOS	F 540 - Métodos da Física Experimental I	60	0	0	0	60	0
	F 541 - Métodos da Física Experimental V						
	F 839 - Métodos da Física Experimental VI						
8 CRÉDITOS	FL110 - Iniciação à Prática de Ensino I	120	0	60	0	0	0
	FL210 - Iniciação à Prática de Ensino II						
	FL310 - Iniciação à Prática de Ensino III						
6 CRÉDITOS	F 530 - Instrumentação I	90	0	0	0	90	0
	F 630 - Instrumentação II						
	F 709 - Tópicos de Ensino de Física II						
	F 730 - Instrumentação III						
	F 809 - Instrumentação para Ensino						
FL702 - Projetos Integrados do Ensino de Física II							
4 CRÉDITOS	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código EX---	60	0	60	0	0	0
	Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código FX---						
<b>Total horas do curso: 3375</b>		<b>3375</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>1185</b>	<b>1155</b>	<b>675</b>



CEESP/PC/202600138



**ANEXO 11-QUADROS SÍNTESE DA CARGA HORÁRIA**  
**Quadros Síntese da Carga Horária para o curso 04 – Modalidade AB – Licenciatura em Física – 3375 horas**

**Quadro A – CH das Disciplinas dos Conteúdos Curriculares e Ensino Fundamental e Médio**

Estrutura Curricular	CH das disciplinas dedicadas à revisão e ao enriquecimento dos Conteúdos Curriculares do Ensino Fundamental e Médio					
	Disciplinas	Ano / semestre letivo	CH Total (60 min)	Carga horária total inclui:		
CH EAD				CH PCC	CH Ext.	TIC'S
MS149 – Complementos da Matemática	1/1	30	0	0	0	
MA111 – Cálculo I	1/1	90	0	0	0	
MA141 – Geometria Analítica e Vetores	1/1	60	0	0	0	
F 128 – Física Geral I	1/1	60	0	30	0	
F 159 – Introdução à Física Experimental I	1/1	30	0	15	0	
MA211 – Cálculo II	1/2	90	0	0	0	
ME210 – Probabilidade	2/1	60	0	0	0	60
F 228 – Física Geral II	1/2	60	0	30	0	
F 259 – Introdução à Física Experimental II	1/2	30	0	15	0	
MA311 – Cálculo III	2/1	90	0	0	0	
F 328 – Física Geral III	2/1	60	0	30	0	
F 359 – Introdução à Física Experimental III	2/1	60	0	30	0	
MA327 – Álgebra Linear	1/2	60	0	0	0	
MC102 – Algoritmos e Programação de Computadores	1/2	90	0	0	0	90
F 428 – Física Geral IV	2/2	60	0	30	0	
F 315 – Mecânica Geral I	2/2	60	0	0	0	
F 320 – Termodinâmica	3/2	60	0	0	0	
F 502 – Eletromagnetismo I	3/1	60	0	0	0	
F 589 – Estrutura da Matéria	3/1	60	0	0	0	
F 489 – Estrutura da Matéria II	3/2	60	0	0	0	
F 740 – Métodos de Física Experimental III	4/1	60	0	15	0	
Disciplina eletiva de Laboratório de Física F 540 – Métodos de Física Experimental I F 541 – Métodos de Física Experimental V F 839 – Métodos de Física Experimental VI	4/2	60	0	15	0	
Disciplinas Eletivas ofertadas pelo Instituto de Física ou pelo Instituto de Matemática	4/1	180	0	0	0	
<b>Subtotal da carga horária de PCC e EAD (se for o caso)</b>			<b>0</b>	<b>210</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Carga horária total de horas em 60 minutos</b>		<b>1530</b>				<b>150</b>

**Quadro B – Carga Horária das Disciplinas de Conteúdos Específicos e dos Conhecimentos Pedagógicos**

Estrutura Curricular	CH das disciplinas dedicadas ao estudo dos conteúdos específicos e dos conteúdos pedagógicos que garantam a transposição didática ou outras mediações didáticas e apropriação crítica desses conteúdos pelos alunos.				
	Disciplinas	Ano / semestre letivo	CH Total	Carga Horária Total inclui:	
EXT.				PCC	TIC'S
EL285 – Conhecimento em Física Escolar I	2/1	30	0	15	0
EL683 – Escola e Cultura	2/1	90	30	0	0
EL212 – Política Educacional: Organização da Educação Brasileira	2/2	90	0	0	0
EL213 – LIBRAS e Educação de Surdos	4/2		0	0	0
EL511 – Psicologia e Educação	2/2	90	30	0	0
EL774 – Estágio Supervisionado I	3/1	120	0	0	0
F 609 – Tópicos de Ensino de Física I	3/2	90	0	30	0
EL874 – Estágio Supervisionado II	3/2	120	0	0	0
FL701 – Projetos Integrados do Ensino de Física	4/1	120	90	60	0
F 901 – Estágio Supervisionado I	4/1	150	0	0	0
F 902 – Estágio Supervisionado II	4/2	150	0	0	0
Disciplinas Eletivas de Prática Docente. Escolher duas entre: FL110 – Introdução à Prática de Ensino I FL210 – Introdução à Prática de Ensino II FL310 – Introdução à Prática de Ensino III	3/2, 4/1 ou 4/2	120	60	60	0
Disciplinas Eletivas de Prática. Escolher entre: F 530 – Instrumentação I F 630 – Instrumentação II F 709 – Tópicos de Ensino de Física II F 730 – Instrumentação III F 809 – Instrumentação para Ensino FL702 – Projetos Integrados do Ensino de Física FL801 – Práticas de Ensino de Física	3/2, 4/1 ou 4/2	120	0	30	0
EL685 – Conhecimento em Física Escolar II	2/2	30		15	0
EL884 – Práticas Pedagógicas em Física	4/2	30		15	0
<b>Subtotal da carga horária de PCC e EAD (se for o caso)</b>			<b>210</b>	<b>225</b>	<b>0</b>
<b>Carga horária total de horas em 60 minutos</b>		<b>1410</b>			



**Quadro C - Carga Horária Total Do Curso**

Componentes Curriculares	Carga Horária	Inclui a carga horária de
Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica	870	Disciplinas eletivas de prática docente e disciplinas eletivas de prática; nesse conjunto há <b>210 horas de Extensão e 225 horas de PCC.</b>
Disciplinas de Formação Específica da licenciatura ou áreas correspondente	1.530	Componentes do <b>Quadro A</b> ; inclui <b>210 horas de PCC.</b>
Estágio Curricular Supervisionado	540	Estágio Supervisionado I (120h), Estágio Supervisionado II (120h), Estágio Supervisionado I (150h) e Estágio Supervisionado II (150h).
Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)	435	Seminários sobre a Profissão; <b>Seminários sobre a Extensão</b> ; Monografia em Ensino de Física I; Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp; Eletivas de atividades de extensão com código EX--- e FX---; Nesse conjunto há <b>150 horas de Extensão.</b>
<b>Total do curso</b>	<b>3.375</b>	

**Quadros Síntese da Carga Horária para o Curso 40 – Licenciatura em Física – 3375 Horas**  
**Quadro A – CH das Disciplinas dos Conteúdos Curriculares e Ensino Fundamental e Médio**

Estrutura Curricular	CH das disciplinas dedicadas à revisão e ao enriquecimento dos Conteúdos Curriculares do Ensino Fundamental e Médio					
	Disciplinas	Ano / semestre letivo	CH Total (60 min)	Carga horária total inclui:		
CH EaD				CH PCC	CH Ext.	CH TIC'S
F 008 – Introdução à Física	1/1	90	0	60	0	
MS149 – Complementos da Matemática	1/1	30	0	0	0	
MA111 – Cálculo I	1/2	90	0	0	0	
MA141 – Geometria Analítica e Vetores	1/2	60	0	0	0	
F 128 – Física Geral I	2/1	60	0	30	0	
F 159 – Introdução à Física Experimental I	2/1	30	0	15	0	
MA211 – Cálculo II	2/1	90	0	0	0	
ME414 – Estatística para Experimentalistas	2/1	60	0	0	0	
F 228 – Física Geral II	2/2	60	0	30	0	
F 259 – Introdução à Física Experimental II	2/2	30	0	15	0	
MA311 – Cálculo III	2/2	90	0	0	0	
F 328 – Física Geral III	3/1	60	0	30	0	
F 359 – Introdução à Física Experimental III	3/1	60	0	30	0	
MA327 – Álgebra Linear	3/1	60	0	0	0	
MC102 – Algoritmos e Programação de Computadores	3/1	90	0	0	0	
F 428 – Física Geral IV	3/2	60	0	30	0	
F 315 – Mecânica Geral I	4/1	60	0	0	0	
F 320 – Termodinâmica	4/1	60	0	0	0	
F 502 – Eletromagnetismo I	4/2	60	0	0	0	
F 589 – Estrutura da Matéria	4/2	60	0	0	0	
F 489 – Estrutura da Matéria II	5/1	60	0	0	0	
F 740 – Métodos de Física Experimental III	5/1	60	0	15	0	
Disciplina eletiva de Laboratório de Física F 540 – Métodos de Física Experimental I F 541 – Métodos de Física Experimental V F 839 – Métodos de Física Experimental VI	4/2	60	0	0	0	
Disciplina Eletiva de Física Geral (Qualquer disciplina ofertada pelo Instituto de Física)	4/1	60	0	0	0	
Subtotal da carga horária de PCC e EaD (se for o caso)			0	255	0	
Carga horária total de horas em 60 minutos		1500				

**Quadro B – Carga Horária das Disciplinas de Conteúdos Específicos e dos Conhecimentos Pedagógicos**

Estrutura Curricular	CH das disciplinas dedicadas ao estudo dos conteúdos específicos e dos conteúdos pedagógicos que garantam a transposição didática ou outras mediações didáticas e apropriação crítica desses conteúdos pelos alunos.				
	Disciplinas	Ano / semestre letivo	CH Total	Carga Horária Total inclui:	
EXT.				PCC	CH TIC'S
EL285 – Conhecimento em Física Escolar I	1/2	30	0	15	
EL683 – Escola e Cultura	1/2	90	30	0	
EL212 - Política Educacional: Organização da Educação Brasileira	2/2	90	0	0	
EL213 – LIBRAS e Educação de	3/2	60	0	0	
EL511 – Psicologia e Educação	3/2	90	30	0	
EL774 – Estágio Supervisionado I	4/1	120	0	0	
F 609 – Tópicos de Ensino de Física I	4/1	90	0	30	
EL874 – Estágio Supervisionado II	4/2	120	0	0	
FL701 – Projetos Integrados do Ensino	4/2	120	90	60	
F 901 – Estágio Supervisionado I	5/1	150	0	0	
F 902 – Estágio Supervisionado II	5/2	150	0	0	
FL801 – Práticas de Ensino de Física	5/1	120		60	
Disciplinas Eletivas de Prática Docente. Escolher duas entre: FL110 – Introdução à Prática de Ensino I FL210 – Introdução à	4/2, 5/1 ou 5/2	120	60	60	



Prática de Ensino I FL310 – Introdução à Prática de Ensino III				
Disciplinas Eletivas de Prática. Escolhe entre: F 530 – Instrumentação I F 630 – Instrumentação II F 709 – Tópicos de Ensino de Física II F 730 – Instrumentação III F 809 – Instrumentação para Ensino FL702 – Projetos Integrados do Ensino de Física	4/1, 4/2, 5/1, 5/2	90	0	30
Subtotal da carga horária de PCC e EaD (se for o caso)			210	255
Carga horária total de horas em 60 minutos		1440		

#### Quadro C - Carga Horária Total Do Curso

Componentes Curriculares	Carga Horária	Inclui a carga horária de
Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica	900	Disciplinas eletivas de prática docente e disciplinas eletivas de prática; nesse conjunto há <b>210 horas de Extensão e 225 horas de PCC.</b>
Disciplinas de Formação Específica da licenciatura ou áreas correspondente	1.500	Componentes do <b>Quadro A</b> ; inclui <b>210 horas de PCC.</b>
Estágio Curricular Supervisionado	540	Estágio Supervisionado I (120h), Estágio Supervisionado II (120h), Estágio Supervisionado I (150h) e Estágio Supervisionado II (150h).
Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)	435	Seminários sobre a Profissão; <b>Seminários sobre a Extensão</b> ; Monografia em Ensino de Física I; Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp; Eletivas de atividades de extensão com código EX--- e FX---; Nesse conjunto há <b>150 horas de Extensão.</b>
<b>Total do curso</b>	<b>3.375</b>	

#### Curricularização da Extensão

##### Atividades de Extensão

A comunidade acadêmica do IFGW tem se esforçado nos últimos anos para promover atividades de extensão que incluam estudantes de graduação. Notadamente, a partir de 2023, quando passou a vigorar a exigência de 10% de carga horária em atividades de extensão, várias iniciativas foram colocadas em prática. Projetos tradicionais no instituto como o Show da Física e o M.A.F.A.L.D.A. (Meninas na química, Física e engenharia para Liderar o Desenvolvimento em ciência) receberam mais apoio, tanto financeiro, com recursos vindos da Pró-Reitoria de Extensão, Esporte e Cultura, como logístico, por parte das Coordenadorias de Graduação e da Coordenadoria de Extensão do instituto. Novos projetos foram iniciados contando com o mesmo apoio financeiro e logístico.

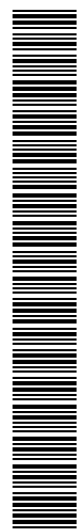
Todos estes projetos são vinculados à graduação por meio de disciplinas de extensão, nos quais os créditos são computados para os/as estudantes participantes. A Unicamp definiu um coeficiente de progressão de extensão para o qual só contam créditos de vetores de extensão em disciplinas regulares.

Os projetos de extensão relacionados à Graduação do IFGW são, em geral, voltados para a aplicação em escolas públicas da região de Campinas. São projetos que buscam levar a cultura científica às escolas, em interação com professores/as e alunos/as. Nestes projetos, os/as nossos/as estudantes vão às escolas e/ou recebem alunos/as e professores/as das escolas públicas. Nestas interações, os/as nossos/as alunos/as têm a oportunidade de se aprofundar em conteúdos específicos, muitas vezes relacionados aos seus temas de pesquisa, para que possam fazer a transposição para a linguagem acessível ao público de cada projeto. Outro fator importante é despertar de uma consciência social, principalmente em alunos/as que não passaram pela rede pública de ensino. No caso das licenciaturas (diurna e noturna), a interação com as escolas promove uma instância adicional de prática e conhecimento do futuro campo de trabalho.

A aproximação com as Diretorias de Ensino de Campinas, promovida pela Comissão Permanente de Formação de Professores (CPFP) da Unicamp, possibilitou a interlocução com escolas e professores/as da rede pública estadual da cidade. Os projetos são formatados para atender às necessidades das escolas, facilitando as trocas com este setor da sociedade. Embora o principal público-alvo destes projetos tem sido estudantes de Ensino Fundamental e Ensino Médio, também miramos o público geral em atividades como a UPA (Universidade de Portas Abertas) e MUPA (Museus da Unicamp de Portas Abertas). Em todos os casos, a Coordenadoria de Extensão tem procurado vincular os projetos a disciplinas para registro da carga horária de extensão.

Os projetos oferecidos atualmente estão listados na Tabela 1, onde também são brevemente descritos.

A participação em projetos oferecidos por outras unidades da Unicamp ou por entidades externas à



universidade também é reconhecida, mediante apresentação de certificados ou declarações dos responsáveis em turmas criadas para este fim.

**Tabela 1.** Projetos de extensão oferecidos para os estudantes do IFGW como parte da iniciativa para cumprimento da carga horária de extensão.

Projeto	Descrição	Responsáveis	Público-alvo
Universidade na Escola	Estudantes preparam apresentações sobre seus projetos de Iniciação acessíveis, a estudantes de Ensino médio, e as apresentam em escolas.	Flávia Sobreira	Estudantes do Ensino Médio
Experimentos de Mecânica e Eletricidade com Materiais de Baixo Custo	Preparação de experimentos com material de baixo custo para utilização em capacitação de professores/as e apresentação para estudantes do Ensino Médio.	André Koch Torres de Assis	Professores/as e estudantes do Ensino Médio
Radschool	Preparação de Oficinas sobre radiação e radioatividade para capacitação de professores/as e apresentação para estudantes do Ensino Médio e para apresentações na UPA, na MUPA e visitas agendadas.	Sandro Guedes de Oliveira	Estudantes e professores/as de Ensino Médio e visitantes da UPA, da MUPA e visitas agendadas
Robótica	Apresentação de forma lúdica de conceitos de automação e robótica para estudantes do Ensino Fundamental e Médio.	Arlei Rodrigues	Estudantes de Ensino Médio
Projeto Fisiqueira	Explorar movimentos corporais e sonoridade de instrumentos típicos da Capoeira de Angolas para abordar conceitos de Física	Antônio Riul Junior	Estudantes de Ensino Médio
Apoio a Medalhistas Olímpicos: Física	Apoio a estudantes de Ensino Fundamental e Médio que queiram participar de Olimpíadas de Física.	José Antônio Brum e Cristiane Jhanke Frin de Silva	Estudantes de Ensino Fundamental e Médio
Física de Partículas nas Escolas	Criação de materiais de divulgação científica e sequências didáticas para o Ensino Médio envolvendo conceitos de Física de Partículas e Relatividade Especial.	Adriano Lana Cherchiglia	Estudantes de Ensino Médio
M.A.F.A.L.D.A. Meninas na química, Física e engenharia para Liderar o Desenvolvimento em ciência	Oficinas com o objetivo de incentivar alunas de Ensino Médio a seguir carreira nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.	Gabriela Castellano	Estudantes de Ensino Médio
TEFis: Teatro Científico da Física (inclui o Show da Física)	Promove o intercâmbio entre Física e Artes da Cena para criar cenas teatrais para divulgação científica. As cenas são apresentadas para a comunidade externa e interna da Unicamp.	Gabriela Castellano	Estudantes de Ensino Médio, visitantes do IFGW na UPA, MUPA e visitas agendadas, público geral em apresentações fora da Unicamp
Projetos Integrados em Engenharia Física	Desenvolvimento de projetos como monitoramento de parâmetros meteorológicos e uso de energia solar para processamento de alimentos, que possam ser passados para estudantes de Ensino Médio e usados em capacitação de professores/as	Fanny Béron	Professores/as e estudantes do Ensino Médio
Laboratório Interativo para o Ensino de Física	Desenvolver práticas de apresentação e interlocução com o público na apresentação de experimentos de diversas áreas da física. Os experimentos são construídos de modo a privilegiar a interação com o público.	Guilherme Stecca Marcom	Estudantes de Ensino Fundamental e Médio, visitantes da UPA, MUPA e visitas agendadas, público geral em exposições fora da Unicamp
Atividades de Extensão junto ao Laboratório de Física Médica	Desenvolver práticas de apresentação e interlocução com o público na apresentação de experimentos do Laboratório de Física Médica. São experimentos sobre detecção de radiação.	Jun Takahashi	Visitantes da UPA, MUPA e visitas agendadas.
Museu Exploratório de Ciências da Unicamp	Criar sequências didáticas e vídeos de apoio para serem usados em conjunto com um planetário móvel, de domo insuflável, que pode ser montado em escolas.	Pedro Cunha de Holanda	Estudantes de Ensino Fundamental e Médio
Ciência & Arte	Orientação de projeto, desenvolvimento de material didático, planejamento e execução de oficinas sobre temas relacionados Ciência e Arte: evolução científica e cultural, influência da ciência na arte e aplicações científicas na arte. Pode ser aplicado a estudantes e para a capacitação de professores.	Ana Amélia Bergamini Machado	Professores/as e estudantes do Ensino Médio.
Projetos de extensão-E.E.S	Continua		
da RMC (continuação de projetos de FX003)			

A estrutura curricular do curso atende à:

- Resolução CNE/CES 09/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física;
- Resolução CNE/CP 02/201 que defini as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de



Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

- Deliberação CEE 145/2016, que fixa normas para admissão de docentes para o exercício das docências em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao Sistema Estadual de Ensino de São Paulo.

#### Da Comissão de Especialistas

A Comissão de Especialistas analisou os documentos constantes dos autos e realizou visita *in loco*, elaborando Relatório Circunstanciado, de fls. 225-245.

Destaca-se no Relatório da Comissão:

##### Contextualização do Curso:

*“A contextualização do curso de Física da UNICAMP é construída com base na tradição acadêmica e científica do Instituto de Física “Gleb Wataghin” (IFGW), destacando a pesquisa como foco no processo formativo. Os cursos oferecidos (Bacharelado, Licenciaturas, Física Médica e Bacharelado em Física com ênfase em Física Biomédica) atendem a diferentes perfis profissionais e demonstram uma articulação entre formação científica, tecnológica e educacional. A justificativa institucional indica a relevância da Física na compreensão do mundo natural e no desenvolvimento de tecnologias aplicadas à saúde, comunicações, energia e educação, o que confirma sua constante atualização. O compromisso social é evidenciado por meio da tríade ensino, pesquisa e extensão. A extensão é abordada como um canal de diálogo com a sociedade, com destaque para atividades que integram o conhecimento científico às necessidades sociais. A formação cidadã e crítica do egresso, bem como a promoção da ética, da interculturalidade e da responsabilidade social, são valorizadas como dimensões centrais do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). A justificativa do curso incorpora adequações às diretrizes nacionais, reforçando a aderência às políticas públicas educacionais e à missão da universidade pública.”*

##### Objetivos Gerais e Específicos:

*“Os objetivos gerais e específicos dos cursos do IFGW estão claramente delineados e bem estruturados, alinhando-se com a formação de profissionais competentes para os diversos campos de atuação da Física. O objetivo geral destaca a valorização da formação científica aliada à pesquisa, promovendo um aprendizado que ultrapassa os limites da sala de aula. Essa abordagem vai ao encontro do desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia intelectual e da capacidade de resolução de problemas complexos, que são competências centrais para o exercício profissional na área. Os objetivos específicos de cada modalidade (bacharelado, licenciaturas, Física Médica e Física com ênfase em Física Biomédica) são coerentes com os perfis profissionais pretendidos. No bacharelado, há ênfase na sólida formação teórica e experimental em diversas áreas da Física, essenciais à pesquisa acadêmica e à atuação em centros tecnológicos. Na Física Médica e ênfase em Física Biomédica, os objetivos incluem o domínio de conteúdos interdisciplinares (Física, Biologia, Medicina), adequados às exigências de interação com profissionais do setor de saúde. Já as licenciaturas têm como foco na formação pedagógica e crítica do professor, com base em fundamentos da educação, prática docente e políticas públicas, capacitando-o para a discussão sobre os aspectos políticos e culturais da ação educativa. Por tudo isso, os objetivos apresentados são consistentes e bem articulados com as competências técnicas, científicas e sociais requeridas para a formação de físicos e professores de Física de excelência. O perfil do egresso tanto do bacharelado como da licenciatura está explicitado e adequado aos objetivos indicados no PPC e exigências das DCNs.”*

##### Currículo, Ementário e Bibliografia:

*“O currículo pleno dos cursos de Física do IFGW tem uma organização pedagógica adequada com o perfil do egresso definido no PPC, combinando sólida formação teórica com prática investigativa. A matriz curricular contempla um núcleo comum robusto, para a Licenciatura como para o Bacharelado, com disciplinas de Física Geral, Matemática e Computação, seguido de disciplinas específicas e eletivas adequadas a cada habilitação. O curso apresenta ementas detalhadas e bibliografia atualizada, que sustentam os conteúdos programáticos e demonstram coerência com os objetivos formativos. As cargas horárias e a distribuição dos créditos seguem as exigências legais. Os cursos atendem ao disposto na Resolução CNE/CES nº 7/2018 (extensão), e, no caso das licenciaturas, estão adequados às DCN estabelecidas pela Resolução CNE/CP nº 2/2015 e à Deliberação CEE nº 142/2016. O tempo mínimo e máximo de integralização é respeitado: 8 a 12 semestres para bacharelado, incluindo a ênfase em Física Biomédica, e Licenciatura diurna; até 16 semestres para Física Médica e Licenciatura noturna. Os alunos da Licenciatura cumprem estágio supervisionado tanto pela Faculdade de Educação como pelo IFGW. A presença de atividades extensionistas (mínimo de 10% da carga horária total), iniciação científica e práticas docentes demonstra uma estrutura alinhada às exigências legais e à formação de um profissional reflexivo, crítico e socialmente engajado. Nos Bacharelados existem diversos e muito interessantes programas de extensão indicados no Relatório de Atividades Relevantes, inclusive com programas voltados a questões ambientais, de diversidade e inclusão.”*

##### Matriz Curricular:

*“A matriz curricular está alinhada com as competências do perfil do egresso do curso indicadas nas DCNs (Resolução CNE/CES 9 (11.03.2002), com base no parecer CNE/CES N.º 1.304/2001 (06.11.2001)). As disciplinas obrigatórias e eletivas abrangem conteúdos fundamentais e avançados da Física, Matemática, Computação e, no caso das licenciaturas, formação pedagógica e práticas de ensino, coerentes com os*



eixos formativos estabelecidos na Resolução CNE/CP nº 2/2015 para os cursos de licenciatura. Inclui os princípios da formação por competências e foco na qualidade, equidade e compromisso com a educação pública. Nas Licenciaturas a presença de disciplinas integradoras, como seminários, monografias, estágios e projetos de extensão, favorece a transposição do conhecimento para contextos reais, como atuação em escolas, ou centros de pesquisa. Contudo, observou-se a ausência de disciplinas contemplando questões como Ética, Filosofia e História da Ciência, Gerenciamento e Política Científica, etc, como consta nas DCN (Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, aprovado em 6 de novembro de 2001). Na Física Médica, o estágio garante a transposição do conhecimento para na área de atuação. Assim, a matrizes curriculares dos cursos estão em consonância com o perfil do egresso previsto nas DCNs e prepara o estudante para múltiplos contextos profissionais. No PPC observou-se uma discrepância na carga didática dos cursos de Física Médica, Licenciatura diurna e Licenciatura noturna, o que foi esclarecido e corrigido pelo coordenador do curso.”

Metodologias de Aprendizagem e Experiências de aprendizagem diversificadas:

“O PPC do curso do IFGW indica a adoção de metodologias de aprendizagem centradas no estudante com ênfase no desenvolvimento da autonomia intelectual, do pensamento crítico, capacidade reflexiva e contextualização do conhecimento. Ao longo do curso o estudante é inserido em cenários diversos de aprendizagem, como atividades experimentais em laboratórios, participação em seminários temáticos, iniciação científica, estágios supervisionados e projetos de extensão, os quais promovem a vivência prática do conhecimento em situações reais e possibilitam a atuação em campo. Esses elementos fortalecem a articulação entre teoria e prática, desenvolvendo competências desejáveis nos estudantes. As estratégias formativas incluem tanto atividades individuais quanto em pequenos e grandes grupos, explorando dinâmicas de colaboração, exposição oral, produção de relatórios científicos e resolução de problemas. Deve-se destacar que na entrevista com os professores ficou evidente que existem muitas outras boas experiências por eles desenvolvidas não relatadas no PPC e no Relatório Síntese, que mostram uma gama ainda maior de experiências de uso de Estratégias Ativas para Aprendizagem pelos professores. A monografia, obrigatória nas modalidades de Licenciatura e de Física com ênfase em Física Biomédica, e os estágios nas licenciaturas e em Física Médica, são exemplos de experiências centradas nos estudantes que diversificam e consolidam sua participação ativa. Além disso, o incentivo à participação em programas como PIBID e ações de extensão amplia o leque de ambientes formativos, conectando o aprendizado acadêmico à realidade social e profissional. Por tudo isso, o curso de Física do IFGW contempla metodologias coerentes com uma formação ativa, crítica e socialmente comprometida.”

Disciplinas na modalidade a distância:

“Não se aplica.”

Estágio Supervisionado:

“**Estágio Supervisionado:** O PPC apresenta estágios supervisionados obrigatórios nas modalidades de Física Médica e Licenciatura (diurna e noturna), em conformidade com a Lei Federal nº 11.788/2008 e a Deliberação CEE nº 87/2009. O estágio do curso de Licenciatura é gerido pela Faculdade de Educação que mantém um rol de escolas que atendem os alunos, geralmente cursando o penúltimo ano do curso. Já nas licenciaturas, os estágios são distribuídos em quatro disciplinas obrigatórias, somando 480 horas, com supervisão compartilhada entre o IFGW e a Faculdade de Educação, e realizados em escolas de ensino fundamental e médio. No curso de Física Médica, os estágios ocorrem no 5º ano, preferencialmente em hospitais vinculados à UNICAMP (HC e CAISM), com supervisão de docentes da Faculdade de Ciências Médicas, mas também há a possibilidade de atuação em instituições externas. O vínculo institucional com a UNICAMP e os campos de estágio está claramente estabelecido. **Atividades Práticas:** O PPC explicita diversas atividades práticas articuladas ao currículo, como aulas de laboratório, projetos integradores, iniciação científica, práticas de ensino (Práticas Pedagógicas em Física) e seminários. Essas atividades são supervisionadas por docentes do IFGW e, no caso da Licenciatura, também por professores da Faculdade de Educação. Estão vinculadas aos conteúdos curriculares e incluem critérios de avaliação específicos. São também incentivados a participar do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID). Essas práticas contribuem para a formação crítica, investigativa e profissional dos alunos, estando em sintonia com as DCNs de cada modalidade.”

Trabalho de conclusão de curso:

“O PPC da UNICAMP não prevê para seus cursos a realização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em acordo com as DCNs desses cursos. Apesar da não exigência de TCC, nas Licenciaturas e no Bacharelado em Física com ênfase em Física Biomédica os alunos realizam uma monografia no final do curso. Nas Licenciaturas, a Monografia em ensino de Física é articulada às práticas pedagógicas e à pesquisa na área de educação. Esse trabalho é desenvolvido no último semestre, ou com pelo menos 80% do curso realizado, e supervisionado por docentes do IFGW. Há ainda incentivo à participação prévia em programas de Iniciação Científica (IC), o que reforça o rigor metodológico e científico do TCC. No geral, a proposta está em consonância com as DCN, assegurando a formação científica e investigativa do egresso, com abordagem coerente entre teoria, prática e compromisso social.”

Número de vagas, turnos de funcionamento, regime de matrícula, formas de ingresso, taxas de continuação no tempo mínimo e máximo de integralização e formas de acompanhamento dos egressos:

“Os cursos de Física do IFGW funcionam nos períodos diurno e noturno, com diferentes modalidades. Para o período diurno o ingresso anual ocorre por meio do Vestibular Nacional da UNICAMP, em conjunto para Física, Matemática e Matemática Aplicada, totalizando 155 vagas, sendo que a escolha do curso/modalidade se dá após o 3º semestre. Para o período noturno, Licenciatura em Física, são



oferecidas 40 vagas anuais, com ingresso separado, também via vestibular. Para as vagas dos cursos de Física Médica e Física com ênfase em Física Biomédica há um processo seletivo da Coordenadoria do Curso de Graduação, com 30 e 10 vagas respectivamente. O regime de matrícula é semestral, com oferta em créditos e tempo de integralização variando de 8 a 10 semestres (mínimo), com prazos máximos entre 12 e 16 semestres, de acordo com a modalidade. A taxa de continuidade dentro do tempo previsto não é explicitamente quantificada, o que representa uma lacuna a ser considerada. A partir dos dados obtidos nas tabelas do item 8 (Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados no Curso, desde o último Reconhecimento, por semestre) do Relatório Síntese, observou-se que para a Licenciatura Diurna a relação média entre formados e matriculados é 14,4% e para a Licenciatura Noturna, essa taxa é 4,65%, indicando um aproveitamento bem menor no curso noturno. Também não há informações detalhadas sobre políticas sistemáticas de acompanhamento de egressos. Na entrevista o coordenador do curso relatou que um trabalho de acompanhamento dos egressos está sendo implementado por um grupo de ex-alunos (Alumini).”

Sistema de Avaliação do Curso:

“O item 8.2 do PPC indica que uma vez por semestre, são realizadas reuniões com os alunos para avaliação das disciplinas e do andamento do curso do IFGW. Esse é um evento que acontece em toda a Universidade. Há ainda uma avaliação realizada no final do semestre, quando os alunos respondem um questionário sobre as disciplinas do curso. O PPC ainda indica que “com periodicidade de alguns anos é discutida a estrutura curricular e as ementas das disciplinas com um todo”. O IFGW não tem uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), mas a Coordenadoria de Graduação da UNICAMP tem a função de trabalhar os dados levantados e dar aos professores o feedback dessas avaliações. A avaliação da aprendizagem nas disciplinas segue os procedimentos usuais da universidade, com ênfase em provas, trabalhos e participação, mas faltam informações mais detalhadas sobre a integração entre avaliação formativa e somativa, bem como as dimensões cognitiva, psicomotora e afetiva/afetiva são contempladas. No PPC há indicação de diversas práticas pedagógicas (apresentação de seminários, monografias, atividades laboratoriais, projetos integradores, monografias e estágios supervisionados), o que pressupõe abordagem avaliativa ampla e contextualizada. Há também menção à participação em colóquios e extensão, do que se infere o uso de instrumentos de avaliação para a participação e desenvolvimento de competências nessas atividades. No entanto, a avaliação do desenvolvimento de competências não fica clara nesses elementos. O PPC ainda declara que é a Comissão de Graduação do IFGW que discute, avalia e delibera sobre práticas de ensino e avaliações da aprendizagem. Recomenda-se que a avaliação discente seja mais bem explicitada e formalizada no PPC, o que certamente tornaria o processo de ensino-aprendizagem ainda mais transparente.”

Cursos de Licenciatura:

“As Licenciaturas em Física do IFGW apresentam um currículo alinhado às diretrizes nacionais e estaduais, cumprindo as exigências da formação de professores conforme a BNCC, o Currículo Paulista e a Deliberação CEE nº 154/2017. 1. BNCC (Base Nacional Comum Curricular): O curso contempla os componentes curriculares exigidos pela BNCC no que tange à formação de professores da Educação Básica. Disciplinas como Conhecimento em Física Escolar I e II, Tópicos de Ensino de Física, Práticas Pedagógicas, Projetos Integradores e Estágios Supervisionados indicam a articulação entre conteúdo específico e didático-metodológico, exigido para atuação nas etapas e áreas de conhecimento previstas. 2. Currículo Paulista: Não há no PPC e no Relatório Síntese citação direta sobre o Currículo Paulista, no entanto os conteúdos contemplam habilidades e competências esperadas para a atuação docente no Estado de São Paulo. A presença de disciplinas com foco em diversidade, cultura, política educacional, LIBRAS e inclusão demonstram consonância com as diretrizes curriculares estaduais. 3. Deliberação CEE nº 154/2017 e Anexos 10 e 11 da Deliberação CEE nº 171/2019: -Conteúdos: A matriz curricular apresenta boa base em Física e Matemática, além de formação pedagógica ampla, incluindo Didática, Psicologia da Educação, Políticas Educacionais e Práticas de Ensino; -Bibliografias: As disciplinas são acompanhadas de bibliografias atualizadas e pertinentes às áreas específicas e pedagógicas; -Carga Horária: O curso totaliza 3360 horas (224 créditos), respeitando as exigências legais, com distribuição equilibrada entre formação científica, pedagógica e prática; -Estágio Supervisionado: Está previsto em quatro disciplinas, totalizando 480 horas, com supervisão compartilhada entre o IFGW e a Faculdade de Educação, atendendo à Lei Federal nº 11.788/2008 e à Deliberação CEE nº 87/2009; -Prática como Componente Curricular (PCC): O curso inclui atividades práticas com ênfase nas disciplinas de Projetos Integradores, Práticas Pedagógicas e Iniciação à Prática de Ensino. A carga horária total de práticas atende ao mínimo de 400 horas exigidas, bem distribuídas e articuladas à teoria.

Conclui-se que o curso de Licenciatura em Física da UNICAMP atende às diretrizes da BNCC, do Currículo Paulista e às exigências da Deliberação CEE nº 154/2017, com organização curricular consistente, fundamentação legal e pedagógica, e adequação aos quadros normativos da Deliberação CEE nº 171/2019.”

Outras atividades relevantes:

“A articulação entre ensino, pesquisa e extensão nos cursos do IFGW visa fortalecer a formação integral do estudante. As atividades de IC, extensão e eventos científicos buscam a aplicação prática do conhecimento, o fortalecimento do compromisso social da universidade pública e o preparo dos discentes para trajetórias acadêmicas e como futuros profissionais. Verificou-se, em conversa com docentes e discentes que há maior incentivo para as áreas da chamada “Física dura” (bacharelado, física médica e Física Médica com ênfase em Biomédica) do que para o curso de licenciatura. No que se refere à IC e produção acadêmica, o curso já tem tradição na formação científica desde a graduação por meio de fomento de editais do PIBIC/CNPq,



FAPESP e da própria universidade. Esses projetos contam, com orientação por docentes-pesquisadores do IFGW, e menor quantidade para a licenciatura, cujos alunos são orientados, em parte, por docentes da Faculdade de Educação.

o aprendizado acadêmico à realidade social e profissional. Em relação às atividades de extensão, o curso promove ações com o objetivo de aproximar a universidade da sociedade, como o “Física para curiosos” e “Universidade na escola”, que oferece oficinas e demonstrações em escolas públicas, além da participação no evento “UNICAMP de Portas Abertas (UPA)”, e a FiFe (Física nas Férias) entre outros, com experiências interativas voltadas ao público não especializado. Além disso, o curso promove e participa de eventos científicos como semanas acadêmicas (SeFis –Semana da Física, Congresso de Física Médica, ambos organizados por alunos, com apoio dos professores), escolas temáticas e seminários com pesquisadores nacionais e internacionais, proporcionando um ambiente de troca e atualização científica constante. Foi relatado pelos docentes que a curricularização da extensão está ocorrendo de forma satisfatória, com ajustes necessários à adaptação dos projetos já existentes anteriormente à curricularização e concepção de novas ações.”

. Avaliações Institucionais:

“Há pouca informação sobre avaliações interna e externa no PPC e demais documentos observados. Contudo, a partir da observação “in loco” e análise dos dados disponíveis, identifica-se que o curso de Física da UNICAMP tem respondido de maneira idiossincrática, porém satisfatória aos diferentes instrumentos de avaliação interna e externa. No que se refere às avaliações institucionais internas, como anteriormente citado, constatou-se que não existe uma CPA constituída. Cabe indicar que o próprio nome e, portanto, o conceito de Comissão Permanente de Avaliação (CPA) era desconhecido pelo corpo docente e direção do curso. O papel da uma CPA é realizado, em parte, pela comissão de graduação, que organiza rodas de conversa entre alunos e professores no meio de cada semestre, visando alinhar a evolução das disciplinas, além de uma avaliação realizada pelos alunos ao final de cada disciplina, na qual atribuem notas aos docentes das diversas disciplinas cursadas. Essa comissão centraliza tais resultados e, junto com os questionamentos individuais de discentes a ela encaminhados, busca solucionar divergências, de forma não sistemática, dado o acúmulo de funções (inclusive atuando como NDE, como será detalhado a seguir). Do ponto de vista das avaliações externas, pesquisa no site do INEP e conversa com representantes locais indicam que os resultados obtidos nas edições do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) mostraram-se satisfatórios (entre 4 e 5), já que o curso tem alcançado desempenhos superiores à média nacional”

. Recursos Educacionais de Tecnologia da Informação:

“Como já mencionado, o PPC de Física do IFGW não explicita a oferta de disciplinas na modalidade a distância. Nos documentos apresentados, todas as atividades curriculares — obrigatórias, eletivas, estágios e projetos de extensão — são descritas com base em atividades presenciais, ou seja, não há tempo previsto em atividades não-presenciais mediadas por tecnologia. Contudo, o Projeto Pedagógico do Curso de Física da UNICAMP prevê, de forma incipiente e articulada, a incorporação de recursos digitais. Entre esses recursos, destacam-se os softwares de simulação computacional, ferramentas de análise e modelagem numérica, além de recursos audiovisuais aplicados tanto em aulas teóricas quanto em atividades experimentais. O uso dessas tecnologias apresenta-se vinculado à pesquisa e à prática profissional de futuros físicos, com limitada função didática, não favorecendo a formação de futuros professores que terão que utilizar as NTICs em suas práticas docentes.”

. Coordenador do Curso:

“O corpo docente é composto predominantemente por professores contratados em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP), com jornada de 40 horas semanais, atendendo aos requisitos de titulação, regime de trabalho e aderência disciplinar exigidos pela Deliberação CEE nº 145/2016. Seguindo normas da carreira docente da UNICAMP, o regime de trabalho ocorre majoritariamente em dedicação integral ou turno completo. A formação dos professores dialoga com as diversas áreas em que ministram as aulas, e o regime de trabalho usado permite dedicação plena às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além das atividades docentes, os professores também orientam trabalhos de conclusão de curso, projetos de iniciação científica e participam de bancas e comissões institucionais. O coordenador é professor titular do Instituto de Física, com formação completa em Física (bacharelado, mestrado e doutorado) na própria UNICAMP e pós-doutorado no exterior. Atua em regime de dedicação exclusiva, conforme os requisitos da universidade para cargos de coordenação e docência. A Deliberação CEE/Resolução 145/2016 está sendo atendida dado que o coordenador é formado e titulado em Física, possui trajetória consolidada em ensino e pesquisa, além de envolvimento institucional na UNICAMP com publicações e demais atividades acadêmicas.”

. Plano Carreira:

“O curso de Física da UNICAMP, vinculado ao Instituto de Física Gleb Wataghin, segue o Plano de Carreira Docente da Universidade Estadual de Campinas, normatizado pela Deliberação CONSU-A-03/2021 e atualizado conforme as diretrizes da Secretaria de Ensino Superior do Estado de São Paulo, que estabelece critérios de progressão, estabilidade e valorização profissional, atendendo aos parâmetros de qualidade exigidos pela Deliberação CEE nº 145/2016. O corpo docente é composto predominantemente por professores contratados em regime de dedicação exclusiva, com jornada de 40 horas semanais, viabilizando envolvimento pleno em atividades de ensino, pesquisa, extensão, orientação acadêmica e gestão universitária. A carreira docente na UNICAMP é estruturada em níveis hierárquicos progressivos (MS-3: Professor Doutor, MS-5: Professor Associado, MS-6: Professor Titular), com critérios de promoção



baseados em avaliação de mérito acadêmico, produção científica, atuação didática e contribuição institucional.”

. Núcleo Docente Estruturante (NDE):

“De acordo com documentos consultados, a estrutura atende aos critérios exigidos pela Deliberação CEE nº 145/2016: previsão no PPC, existência de instância consultiva (NDE), caráter deliberativo do Colegiado, presidência do gestor do curso, composição multidisciplinar e representação discente. O PPC prevê explicitamente a existência de instâncias colegiadas e consultivas, em conformidade com a Resolução GR-030/2012 da universidade, que regulamenta os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) nos cursos de graduação. Nela, O NDE é caracterizado como órgão consultivo e propositivo, com atribuições definidas pelo regulamento institucional: concepção, consolidação e atualização contínua do PPC, além de zelar pelo perfil do egresso e pela integração curricular interdisciplinar. Contudo, na conversa com a coordenação e corpo docente, evidenciou-se a existência formal do NDE, mas inoperância prática.. Foi informado, na reunião com coordenador, diretor e docentes, que o NDE estaria sendo reformulado de modo a passar a existir de fato, assumindo suas funções e desonerando a Comissão de Graduação dessa função. Embora não haja lista pública de composição específica do NDE em Física foi informado que o NDE tem cinco docentes em regime de dedicação integral, incluindo o coordenador do curso, com renovação periódica de seu quadro.”

. Infraestrutura Física, dos recursos e do acesso a Redes de Informação (internet e Wif-fi):

“A infraestrutura física do curso de Física na Unicamp, conforme informado pelo diretor, possui centro de computação próprio e, conforme evidenciado na visita in loco, oferece laboratórios diversos e bem equipados, condizentes com as disciplinas práticas exigidas pelas diretrizes nacionais; rede Wi-Fi estável e de boa cobertura, tanto para atividades acadêmicas (incluindo a biblioteca), como nas moradias estudantis e para visitantes. Além disso, a UNICAMP como um todo possui rede própria, com tecnologia eduroam e infraestrutura de fibra óptica e capacidade compatível com número de estudantes, professores e demais usuários do curso. De acordo com docentes, discentes e demais funcionários consultados, a rede é bastante estável, garantindo boa conectividade a todos.”

. Biblioteca:

“O instituto de Física da UNICAMP possui biblioteca própria, a qual apresenta instalações físicas adequadas, contemplando espaços destinados tanto ao estudo e pesquisa individual quanto a ambientes coletivos para trabalhos em grupo, ofertando iluminação adequada e infraestrutura condizente com as necessidades acadêmicas. A equipe técnica é composta por quatro bibliotecários, quatro técnicos (sendo dois de biblioteconomia e dois da área administrativa), quatro bolsistas e três estagiários. Os espaços estão devidamente equipados para o uso prolongado, com acesso à energia elétrica para dispositivos eletrônicos, climatização e mobiliário ergonômico. O acesso ao acervo é realizado de forma presencial, por meio de consulta e retirada de materiais físicos, e também virtual, via plataforma do Sistema de Bibliotecas da UNICAMP (SBU), que permite buscas, reservas e renovações online. O sistema de empréstimo está integrado ao SBU, garantindo facilidade de gestão para estudantes e docentes. Há, ainda, recursos computacionais disponíveis localmente para consulta de catálogos, bases de dados e produção de trabalhos acadêmicos. A biblioteca acessa cinquenta e duas (52) bases de dados que abrangem várias áreas, destacando-se duas bases que são de e-books voltados para a graduação: “Minha biblioteca” com mais de 14 mil títulos e a “Biblioteca Virtual Pearson”, com mais de 17.500 títulos, de todas as áreas. Além disso, tem acesso a todas as bases de dados assinadas no Portal Capes. O acervo é abrangente, atualizado e compatível com as necessidades das disciplinas do curso de Física, contemplando tanto a bibliografia básica quanto a complementar indicadas nas ementas, com exemplares das obras fundamentais disponíveis em formatos físico e eletrônico, além de acesso a periódicos científicos de relevância internacional. Cabe ressaltar que discentes indicaram a necessidade da aquisição de mais exemplares do livro texto adotado recentemente nos cursos de física do ciclo básico (Eric Mazur), pois em época de provas, a quantidade destes livros mostrou-se insuficiente, mesmo com sua disponibilidade nos meios digitais.”

. Funcionários administrativos:

“O curso conta com uma equipe técnico-administrativa altamente qualificada e adequada às demandas de suporte ao ensino, à pesquisa e à extensão. São aproximadamente 110 funcionários distribuídos em diferentes funções essenciais à operação acadêmica, como auxiliares de laboratório, bibliotecários, técnicos de informática e administrativos de apoio às coordenações e departamentos. Destaca-se a formação acadêmica sólida desse corpo técnico, com um número expressivo de servidores possuindo títulos de mestrado, doutorado e até pós-doutorado, o que demonstra um diferencial em termos de qualificação profissional, refletindo diretamente na qualidade dos cursos ofertados. Essa formação elevada amplia a capacidade de interlocução técnica com docentes e discentes, especialmente no suporte a laboratórios e atividades de pesquisa científica. Além disso, os servidores estão inseridos em um plano de carreira institucionalizado pela UNICAMP, o que garante estabilidade, progressão funcional por mérito e incentivos à qualificação contínua.”

Recomendações realizadas no último Parecer:

“Observa-se que boa parte das recomendações apontadas no último parecer foi devidamente atendida, com avanços significativos nas áreas indicadas. Contudo, evasão e a recomendação relativa à dimensão da Licenciatura ainda apresenta fragilidades, permanecendo como ponto que demanda atenção e aprimoramento para melhor alinhamento às diretrizes institucionais e às necessidades formativas dos estudantes. Observou-se a ausência de temas relacionados a história, sociologia e filosofia da ciência, questões sócio científicas e relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), fundamentais



*para uma formação crítica, nos documentos oficiais. Isso já havia sido apontado anteriormente e merece especial revisão pelos docentes dos cursos, particularmente no curso de licenciatura.”*

#### **Manifestação Final dos Especialistas:**

O Curso de Física do IFGW é um curso bem estruturado e com diversos elementos que garantem uma boa formação nas suas diversas modalidades.

O PPC do curso deveria incorporar alguns elementos que refletissem essa qualidade do curso, em especial indica-se:

- Explicitar o alinhamento das Licenciaturas com o Currículo Paulista e com às novas DCN.
- Explicitar o processo de avaliação discente, somativa e formativa, evidenciando as dimensões de avaliação cognitiva, psicomotora e afetiva/atitudinal o que certamente tornaria o processo de ensino-aprendizagem ainda mais transparente.
- Incluir disciplinas específicas para tratar temas como história, sociologia e filosofia da ciência, incluindo ética e questões sócio científicas e relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), além de questões multiculturais, favorecendo uma formação antissexista e antirracista, como expressas na LDB, além de que sejam discutidos de forma transversal.

Como sugestões complementares, seguem alguns elementos a serem incorporados nos cursos, e explicitados no PPC:

- Formalizar uma política de acompanhamento dos egressos.
- Criação de uma CPA e maior incentivo à Pesquisa em Ensino de Física.
- Ampliação da formação no uso educacional da tecnologia para futuros professores, particularmente da educação básica, caso específico da licenciatura em Física.
- Atendendo a solicitação dos estudantes, realizar a aquisição de mais exemplares do livro texto adotado recentemente nos cursos de física do ciclo básico (Eric Mazur).
- Incluir no relatório síntese, quadro com indicadores sobre evasão e permanência dos estudantes nas diversas modalidades dos cursos, permitindo uma visão mais detalhada do aproveitamento do curso.

#### **Conclusão da Comissão**

A sugestão dos parecerista é favorável sem restrições à aprovação da renovação do reconhecimento do curso.

#### **Considerações Finais**

A proposta do Curso atende às legislações pertinentes, apresenta infraestrutura adequada, corpo docente altamente qualificado e plano de curso adequado às legislações atuais na área da saúde. É um curso complexo que ofera Licenciatura no diurno e noturno, Bacharelado em Física, Física com ênfase em Física Médica, e em Física com ênfase em Física Biomédica, todos em período integral.

O Plano de curso apresentado atendeu de forma satisfatória, conforme análise criteriosa dos especialistas na ocasião da visita que as recomendações apontadas no último parecer foram devidamente atendidas, com avanços significativos nas áreas indicadas da renovação de reconhecimento. Apresentou um projeto bastante diversificado de atividades de extensão cumprindo a Deliberação CEE 216/2023.

A partir da análise da documentação e da visita *in loco*, a Comissão de Especialistas emitiu parecer favorável à renovação de reconhecimento.

Os Especialistas fazem algumas sugestões e indicações com vistas a um aprimoramento do Curso que deverão ser analisadas no próximo ciclo avaliativo entre as quais destaca-se a relação muito baixa entre alunos matriculados e formados na Licenciatura – diurno e noturno.

Nesses termos, a Relatora manifesta-se favorável à Renovação de Reconhecimento do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Física da UNICAMP, em conformidade com os termos expressos na Deliberação CEE 171/2019 e Deliberação CEE 111/2012 alterada pela Deliberação CEE 154/2017, estas últimas vigentes à data da submissão do pedido de renovação.

Em Anexo, encontra-se a Planilha de atendimento à Deliberação CEE 154/2017, que alterou a



Deliberação CEE 111/2012, com as atualizações de Bibliografia de Legislação Educacional.

## 2. CONCLUSÃO

**2.1** Aprova-se, com fundamento nas Deliberações CEE 171/2019 e 154/2017, o pedido de Renovação de Reconhecimento do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Física, oferecido pelo Instituto de Física "Gleb Wataghin", da Universidade Estadual de Campinas, pelo prazo de cinco anos.

**2.2** A Instituição deverá atentar para as observações dos Especialistas no próximo ciclo avaliativo.

**2.3** A presente Renovação de Reconhecimento tornar-se-á efetiva por ato próprio deste Conselho, após homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 14 de abril de 2026.

**a) Consª Rose Neubauer**  
Relatora

## 3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto da Relatora.

A Consª Eliana Martorano Amaral declarou-se impedida de votar.

Presentes os Conselheiros Amadeu Moura Bego, Anderson Ribeiro Correia, Cláudio Mansur Salomão, Décio Lencioni Machado, Eliana Martorano Amaral, Guiomar Namó de Mello, Hubert Alquéres, Juliana Velho, Mário Vedovello Filho, Nina Beatriz Stocco Ranieri e Roque Theophilo Junior.

Reunião por videoconferência, 22 de abril de 2026.

**a) Cons. Hubert Alquéres**  
Presidente da Câmara de Educação Superior

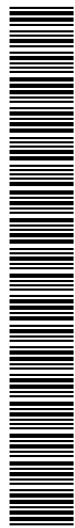
## DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO toma conhecimento, da decisão da Câmara de Educação Superior, nos termos do Voto da Relatora.

Sala "Carlos Pasquale", em 29 de abril de 2026.

**Consª Maria Helena Guimarães de Castro**  
Presidente

Parecer CEE 132/2026	-	Publicado no DOESP em 30/04/2026	-	Seção I	-	Página 24
Res. Seduc de 30/04/2026	-	Publicada no DOESP em 04/05/2026	-	Seção I	-	Página 28
Portaria CEE-GP 167/2026	-	Publicada no DOESP em 05/05/2026	-	Seção I	-	Página 26



**PLANILHA PARA ANÁLISE DE PROCESSOS**  
**AUTORIZAÇÃO, RECONHECIMENTO E RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DE CURSOS DE LICENCIATURA**  
**(DELIBERAÇÃO CEE Nº 111/2012)**  
**DIRETRIZES CURRICULARES COMPLEMENTARES PARA A FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

<b>PROCESSO CEE Nº:</b>			
<b>INSTITUIÇÃO DE ENSINO:</b> Universidade Estadual de Campinas			
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Física	<b>TURNO/CARGA HORÁRIA TOTAL:</b>	<b>Diurno:</b> 3375	<b>horas-relógio</b>
		<b>Noturno:</b> 3375	<b>horas-relógio</b>
<b>ASSUNTO:</b> Renovação do Reconhecimento de Curso			

**1 - FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO**

CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012		PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
		DISCIPLINAS (onde o conteúdo é trabalhado)	Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado
Art. 8º A carga total dos cursos de formação de que trata este capítulo terá no mínimo 3.200 (três mil e duzentas) horas, assim distribuídas:			
I – 200 (duzentas) horas dedicadas a revisão de conteúdos curriculares, Língua Portuguesa e Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs).	I – revisão dos conteúdos do ensino fundamental e médio da disciplina ou área que serão objeto de ensino do futuro docente;	F 008 (Introdução à Física)	PIETROCOLA, POGIBIN, ANDRADE, ROMERO. Física em contextos, vol. 1, 2 e 3. FTD BREITHAUPT, J. Física, 3ª. Ed. LTC TREFIL, J.; HAZEN, R. Física viva: uma introdução à física conceitual, LTC.
		F 128 (Física Geral I)	RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 1, Ed. Moderna. HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos de Física, vol. .1, 10a ed., LTC
		F 228 (Física Geral II)	RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 2, Ed. Moderna. HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos de Física, vol. .2, 10a ed., LTC
		F 328 (Física Geral III)	RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 3, Ed. Moderna. HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos de Física, vol. .3, 10a ed., LTC
		MA111 (Cálculo I)	IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar, 3ª Ed. Atual Ed. STEWART, J. Cálculo, vol. 1
		MA141 (Geometria Analítica)	BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial.
	II - estudos da Língua Portuguesa falada e escrita, da leitura, produção e utilização de diferentes gêneros de textos bem como a prática de registro e comunicação, dominando a norma culta a ser praticada na escola;	F 008 (Introdução à Física)	DEMAI, F.M. Português Instrumental. Ed. Érica KOCH, I.G.V.; ELIAS, V.M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
		F 159 (Introdução à Física Experimental I)	MANDRYK, D. FARACO, C. A. Língua Portuguesa - prática de redação para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 2004.
		F 259 (Introdução à Física Experimental II)	FARACO, C. A. & TEZZA, C. <i>Prática de texto para estudantes universitários</i> . 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
		F 359 (Introdução à Física Experimental III)	FEITOSA, V. Redação de textos científicos
	III - utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TICs) como recurso pedagógico e para o desenvolvimento pessoal e profissional.	F 897 (Monografia em Ensino de Física)	PEREIRA, M.V. A escrita acadêmica – do excessivo ao razoável, Rev. Bras. Educ. v.18 no. 52, Rio de Janeiro (2013). VOLPATO, G.L. Método lógico para redação científica
		FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física)	ABREU, R. e NICOLACI-DA-COSTA, A. M. Mudanças geradas pela internet no cotidiano escolar: as reações dos professores, in <i>Paidéia</i> , 2006. GONÇALVES, A.R.C. O papel das TIC na escolar, na aprendizagem e na educação. Instituto Universitário de Lisboa (2012). MEGID NETO, J.; KLEINKE, M.U. (Org.). Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. Vol. 2, Campinas: FE/Unicamp, 2010, p. 107-119. VIEIRA, R.S. O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor, ABEC (2011).
		MC102 (Algoritmos e Programação de Computadores)	DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J. C – Como Programar, 6ª ed., Pearson Ed. 2011.
			CORMEN, T. Et al. Algoritmos - Teoria e Prática, 3ª. edição, Editora Campus, 2012



1 - FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012		PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
		DISCIPLINAS (onde o conteúdo é trabalhado)	Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado
<p>Art.10 - A formação didático-pedagógica compreende um corpo de conhecimentos e conteúdos educacionais – pedagógicos, didáticos e de fundamentos da educação – com o objetivo de garantir aos futuros professores dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, as competências especificamente voltadas para a prática da docência e da gestão do ensino:</p>	<p>I - conhecimentos de História da Educação, Sociologia da Educação e Filosofia da Educação que fundamentam as ideias e as práticas pedagógicas;</p>	EL212 (Política Educacional: Organização da Educação Brasileira)	<p>AZANHA, José M. P. Educação alguns escritos. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987.</p> <p>CUNHA, L. A R. da. Educação e Desenvolvimento Social no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.</p> <p>LIBÂNEO, JC; OLIVEIRA, JF e TOSCHI, MS. <i>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</i>. São Paulo: Cortez. 2006.</p> <p>REBOUL, O. Filosofia da Educação. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1988</p> <p>SAVIANI, D. História das ideias Pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2007.</p>
		EL683 (Escola e Cultura)	<p>HILSDORF, M. L. S. O aparecimento da escola moderna: uma história ilustrada. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.</p> <p>TANURI, L. História da formação de professores. Revista Brasileira de Educação, n. 14, mai./ago. 2000, p. 61-89.</p>
	<p>II - conhecimentos de Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem para compreensão das características do desenvolvimento cognitivo, social, afetivo e físico da população dessa faixa etária;</p>	EL511 (Psicologia e Educação)	<p>AZZI, R.G. &amp; SADALLA, A.M.F. Psicologia e formação docente: desafios e conversas; São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.</p> <p>DELVAL, J. (2003) Jean Piaget: Construtivismo. <i>Pedagogias do século XX</i>. Porto Alegre: Artmed.</p> <p>GUIMARÃES, S.E.R. (2001) Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In: Boruchovitch, E.; Bzuneck, J.A. (orgs). <i>A motivação do aluno – contribuições da Psicologia Contemporânea</i>. Petrópolis: Vozes.</p> <p>NAVES, M.L.P. (2010) Piaget e as Ideias Modernas sobre Educação: Um Estudo dos Escritos Educacionais de Jean Piaget Publicados entre os Anos de 1920 a 1940. <i>Cadernos de História da Educação</i>. Uberlândia: v. 9, n. 2, p. 455-464, jul./dez. 2010.</p> <p>PLACCO, V.V.M.N.S. (Org.) Psicologia &amp; Educação – Revendo Contribuições. 4ª ed. São Paulo: Edduc – Editora da PUV_SP, 2007.</p> <p>RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. Os “estágios” do desenvolvimento da inteligência. <i>Coleção Metalinguagem da Pedagogia: Jean Piaget (nº1)</i>. Rio de Janeiro: Ediouro; São Paulo: Segmento-Dueto, 2007.</p> <p>VYGOTSKY, L. <i>A formação social da mente</i>. São Paulo: Martins Fontes, 1987.</p>
	<p>III - conhecimento do sistema educacional brasileiro, sua evolução histórica e suas políticas, para fundamentar a análise da educação escolar no país e possibilitar ao futuro professor entender o contexto no qual vai exercer sua prática docente;</p>	EL212 (Política Educacional: Organização da Escola Brasileira)	<p>BRASIL, <i>Decreto 6.094</i> de 24 de abril de 2007.</p> <p>BRASIL, <i>Decreto 6755</i> de 29 de Janeiro de 2009.</p> <p>BRASIL, <i>Lei 9394/96</i>.</p> <p>BRASIL, <i>Lei 9424/96</i>.</p> <p>BRASIL – Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação – PNE (2011 -2020).</p> <p>BRASIL, Plano de Desenvolvimento da Educação.</p> <p>FÁVERO, Osmar. A educação nas constituições brasileiras. Campinas. Autores Associados, 1996.</p> <p>LIBÂNEO, JC; OLIVEIRA, JF e TOSCHI, MS. <i>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</i>. São Paulo: Cortez. 2006.</p> <p>SAVIANI, Dermeval. Sistema Nacional de Educação e Plano Nacional de Educação. Campinas. Autores Associados, 2014.</p> <p>SAVIANI, Dermeval. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. Revista de Educação PUC-Campinas, Campinas, n. 24, p. 7-16, junho 2008.</p> <p>TORRES, M.R. Melhorar a qualidade da Educação Básica: as estratégias do Banco Mundial.</p> <p>DE TOMASI, L.; WARDE, M.J.; HADDAD, S (Orgs). O Banco Mundial e as políticas educacionais. São Paulo: Cortez. 1998.</p>
		EL774 (Estágio Supervisionado I)	<p>TRAGTENBERG, Mauricio. A escola como organização complexa. <i>Sobre Educação, Política e Sindicalismo</i> 3ª edição revisada. São Paulo: Editora UNESP. 2004.</p>
		<p>IV – conhecimento e análise das diretrizes curriculares nacionais, da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica, e dos currículos, estaduais e municipais, para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio;</p>	EL212 (Política Educacional: Organização da Escola Brasileira)
		EL683 (Escola e Cultura)	<p>SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. (orgs.). <i>A cultura escolar em debate: questões curriculares, metodológicas e desafios para a pesquisa</i>. Campinas: Autores Associados, 2005.</p>



			VIÑO FRAGO, A.; ESCOLANO, A. <i>Currículo, espaço e subjetividade</i> . Rio de Janeiro: DP&A, 1998
		F 609 (Tópicos em Ensino de Física I)	SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo – Ciências da Natureza e suas tecnologias, 1ª. Ed., São Paulo, 2012 BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Disponível em <a href="http://basenacionalcomum.mec.gov.br">http://basenacionalcomum.mec.gov.br</a> , 2017.
	V – domínio dos fundamentos da Didática que possibilitem: a) a compreensão da natureza interdisciplinar do conhecimento e de sua contextualização na realidade da escola e dos alunos; b) a constituição de uma visão ampla do processo formativo e socioemocional que permita entender a relevância e desenvolver em seus alunos os conteúdos, competências e habilidades para sua vida; c) a constituição de habilidades para o manejo dos ritmos, espaços e tempos de aprendizagem, tendo em vista dinamizar o trabalho de sala de aula e motivar os alunos; d) a constituição de conhecimentos e habilidades para elaborar e aplicar procedimentos de avaliação que subsidiem e garantam processos progressivos de aprendizagem e de recuperação contínua dos alunos e; e) as competências para o exercício do trabalho coletivo e projetos para atividades de aprendizagem colaborativa.	F 609 (Tópicos em Ensino de Física I)	BARROS, Processo de mudança da avaliação no ensino de Física de Nível Médio: das propostas à sala de aula, UFSC (2008). BASSO, Itacy. Significado e sentido do trabalho docente. Cadernos do CEDES. Vol.19, n.44. Campinas. 1998. MOZENA, E. R., OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza, Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.16, n. 02, 2014. SARESP. Relatório Pedagógico – Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), 2014. SANTANA, A.D.O., Instrumentos de avaliação do processo de aprendizagem no ensino de Física, UFU (2008). ROSA, C.W.; DARROZ, L.M.; MARCANTE, T.E., A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores, Rev. Electrón. Investig. Educ. Cienc. 7(2), 2012.
		FL701 (Projetos Integrados em Ensino de Física)	BARBOSA, E.F.; MOURA, D.G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
		EL774 (Estágio Supervisionado I)	ABRAMOVAV, M. et alii (2006) – <i>Cotidiano das escolas: entre violências</i> . Brasil:UNESCO-MEC: <a href="http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001452/145265por.pdf">http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001452/145265por.pdf</a> CHARLOT, Bernard. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. Revista da FAEEBA: educação e contemporaneidade, Salvador, v. 17, n. 30, jul./dez. 2008. COSTA, Marisa V. <i>Trabalho docente e profissionalismo</i> . Porto Alegre, Sulina, 1995. DAYRELL, Juarez. A escola como espaço sociocultural. In: DAYRELL, J. (org.). Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996. p. 137-161. FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. <i>Educação e Cidadania</i> , v.8, n.1, 2009. HYPOLITO, Alvaro Moreira. Processo de trabalho na escola: Algumas categorias para análise. <i>Teoria &amp; Educação</i> , n. 4, Porto Alegre, RS: Pannonica Editora Ltda. 1991. p. 3-21.
	VI – conhecimento de Metodologias, Práticas de Ensino ou Didáticas Específicas próprias dos conteúdos a serem ensinados, considerando o desenvolvimento dos alunos, e que possibilitem o domínio pedagógico do conteúdo e a gestão e planejamento do processo de ensino aprendizagem;	EL285 (Conhecimento em Física Escolar I)	NARDI, Roberto; A LMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. <i>Proposições</i> , v. 18, n.1 (52) - 2007. 213 - 226. PEDUZZI, Luiz O. Q. Sobre a utilização didática da história da ciência. In Pietroccla, M. (Org.) Ensino de Física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora . Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 125 - 150. PENA, Fábio L. A. Por que, nós professores de física do ensino médio, devemos inserir tópicos e idéias de física moderna e contemporânea na sala de aula? <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> , v.28, n.1 2006. p1-2. ROBILOTTA, Manoel Roberto; O cinza, o preto – da relevância da história da ciência no ensino da física, <i>Cad. Cat. Ens. Fís. Florianópolis, 5(número especial) 7 - 22, jun 1988</i> . SOUZA CRUZ, Sonia Maria; Zylberstajn, Aden. O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Aprendizagem Centrada em Eventos. In Pietroccla, M. (Org.) Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora . Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 171 - 196. ZANOTTELLO, Marcelo; ALMEIDA, Maria José P. M. Produção de sentidos e possibilidades de mediação na física do ensino médio: leitura de um livro sobre Isaac Newton. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> . 29 (3) 437 - 446. 2007.
		EL884 (Práticas Pedagógicas em Física)	GALVÃO, C.; REIS, P. e F REIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de Professores. <i>Ciência &amp; Educação</i> , v. 17, n. 3, p. 505 - 522, 2011 . LABURU, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. <i>Ciência &amp; Educação</i> , v. 17, n. 3, p. 721 - 734, 2011
		F 609 (Tópicos em Ensino de Física I)	LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 13, n. 3, Dec.



			2007 . MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995. MOZENA, E. R., OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza, Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.16, n. 02, 2014.
		F 901 (Estágio Supervisionado I)	BACCON, Ana Lúcia Pereira; ARRUDA, Sergio de Mello. Os saberes docentes na formação inicial do professor de física: elaborando sentidos para o estágio supervisionado. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 16, n. 3, p. 507-524 (2010). CAMARGO, S.; NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino; Revista de Pesquisa em Educação em Ciências, v3, n. 3 (2003)
VII – conhecimento da gestão escolar na educação nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, com especial ênfase nas questões relativas ao projeto pedagógico da escola, regimento escolar, planos de trabalho anual, colegiados auxiliares da escola e famílias dos alunos;	EL212 (Política Educacional: Organização da Escola Brasileira)		CAMPOS, C.M. <i>Gestão escolar e docência</i> . Ed. Paulinas. MONTEIRO, E.; MOTTA, A. Gestão escolar: perspectivas, desafios e função social, LTC, 2013.
	EL774 (Estágio Supervisionado I)		OLIVEIRA, Dalila A. Mudanças na organização e na gestão do trabalho na escola. In. OLIVEIRA, D.A. e ROSAR, F.F. (orgs). <i>Política e gestão da educação</i> . Belo Horizonte: Autêntica, 2002. pp. 125-143.
	F 902 (Estágio Supervisionado II)		VEIGA, I.P.A. (Org.) Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papyrus, 1995. VEIGA, I.P.A.V.; RESENDE, L.M.G. (Orgs.). Escola: espaço do projeto político-pedagógico. Campinas. Papyrus, 2005
VIII – Conhecimento dos marcos legais, conceitos básicos, propostas e projetos curriculares de inclusão para o atendimento de alunos com deficiência	EL213 (LIBRAS e Educação de Surdos)		CAPOVILLA, Fernando Cesar; CAPOVILLA, Alessandra Gotuzzo Seabra. Leitura de estudantes surdos: desenvolvimento e peculiaridades em relação à de ouvintes. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v.7, n.2, junho de 2006, p.218-228. DECRETO 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005. GÓES, Maria Cecília Rafael de. Linguagem, surdez e educação. Campinas: Autores Associados, 1996. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Brasília: SEESP/MEC, 1998.
	EL683 (Escola e Cultura)		VALENTE, Ana Lúcia. Ação afirmativa. Relações raciais e educação básica. In Anped. Revista Brasileira de Educação, 2005, n 28 p.62 a 76.
	FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física)		BERSCH, R.C.R. ; Pelosi, M.B. Tecnologia Assistiva: Recursos de Acessibilidade ao Computador. 1. ed. Brasília DF: Ministério da Educação MEC, 2007.
	F 902 (Estágio Supervisionado II)		BUENO, J.G.S. A educação especial no Brasil: alguns marcos históricos. In: Educação Especial Brasileira: integração/segregação do aluno deficiente. São Paulo: EDUC/PUC/FAPESP, 1993. BAUMEL, R.C.R.C.; RIBEIRO, M.L.S. (Org). Educação especial: do querer ao fazer. São Paulo; Avecamp, 2003. GALVÃO FILHO, T.A. (Org.) ; MIRANDA, T.G. (Org.) . Educação especial em contexto inclusivo: reflexão e ação. Salvador: EDUFBA, 2011. GENTILI, Pablo (org.) . Pedagogia da Exclusão. Petrópolis (RJ), Vozes,1995
IX – conhecimento, interpretação e utilização na prática docente de indicadores e informações contidas nas avaliações do desempenho escolar realizadas pelo Ministério da Educação e pela Secretaria Estadual de Educação.	EL212 (Política Educacional: Organização da Escola Brasileira)		FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. <i>Educação e Cidadania</i> , v.8, n.1, 2009.
	F 609 (Tópicos de Ensino de Física)		BARROS, J.H.A. Processo de mudança da avaliação no ensino de Física de Nível Médio: das propostas à sala de aula, UFSC (2008). BRASIL. Ministério da Educação. Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo: Fundação Santilana, 2016. CHIRINEÁ, A.M. O índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) e as dimensões associadas à qualidade da educação na escola pública municipal. Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. SARESP. Relatório Pedagógico – Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), 2014.
	F 902 (Estágio Supervisionado II)		SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. <i>Matrizes e Referência para a Avaliação</i> . Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE, 2009. SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 27, de 29 de março de



		1996. Dispões sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo. SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo. SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.
--	--	--

**1 - FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO**

CAPÍTULO I - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012		PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
		DISCIPLINA (S) (onde o conteúdo é trabalhado)	Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado
<p>Art. 8º A carga total dos cursos de formação de que trata este capítulo terá no mínimo 3.200 (três mil e duzentas) horas, assim distribuídas:</p>	<p>400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular – PCC – a serem articuladas aos conhecimentos específicos e pedagógicos, e distribuídas ao longo do percurso formativo do futuro professor, em conformidade com o item 2, da Indicação CEE nº 160/2017, referente a esta Deliberação.</p>	EL285 (Conhecimento Física Escolar I)	<p>NARDI, Roberto; A LMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. Proposições, v. 18, n.1 (52) - 2007. 213 - 226.</p> <p>PEDUZZI, Luiz O. Q. Sobre a utilização didática da história da ciência. In Pietrocola, M. (Org.) Ensino de Física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 125 - 150.</p> <p>PENA, Fábio L. A. Por que, nós professores de física do ensino médio, devemos inserir tópicos e idéias de física moderna e contemporânea na sala de aula? Revista Brasileira de Ensino de Física, v.28, n.1 2006. p1 - 2.</p> <p>SOUZA CRUZ, Sonia Maria; Zylberstajn, Aden. O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Aprendizagem Centrada em Eventos. In Pietrocola, M. (Org.). Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 171 - 196.</p>
		F 609 (Tópicos de Ensino de Física I)	<p>DUIT R., TREAGUST D.F. Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning, International Journal of Science Education, Vol. 25, 6, 2003.</p> <p>JUNIOR, Pedro Donizete Colombo et al. Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma "atividade de conhecimento físico. Investigações em Ensino de Ciências, v. 17, n. 2, p. 489-507, 2012.</p> <p>KAMPEN P.van, BANAHAN C., KELLY M.,McLOUGHLIN E. e O'LEARY E., Teaching a single physics module through Problem Based Learning in a lecture-based curriculum. Am. J. Phys., 72, 2004.</p> <p>LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 13, n. 3, Dec. 2007</p> <p>PEREZ, Daniel Gil et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 7, n. 2, 2001.</p>
		FL110 (Iniciação à Prática de Ensino I) FL210 (Iniciação à Prática de Ensino II) FL310 (Iniciação à Prática de Ensino III)	<p>Fornecida especialmente para cada aluno, dependendo da atividade prática desenvolvida.</p>
		FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física)	<p>QUINTAL, J.R.; GUERRA, A., A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009</p> <p>GUERRA, A. et al., Um julgamento no ensino médio: uma estratégia para trabalhar a ciência sob enfoque histórico-filosófico, Física na Escola, v.3, n.1, 2002</p> <p>CROUCH, C.H. et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment, Am. J. Phys., v.72, n.6, 2004</p> <p>MILLER, K. et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013</p> <p>MAZUR, E., The problem with problems, Optics &amp; Photonics News, p.59-60, 1996</p>
		FL801 (Práticas de Ensino de Física)	<p>ALMEIDA, K.R., Descrição e análise de diferentes estilos de aprendizagem, Revista Interlocução, v. 3, n.3, p.38-49, 2010.</p> <p>BARBOSA, E.F.; MOURA, D.G., Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013</p> <p>MULLER, R.A., Physics and technology for future presidents: an introduction to the essential</p>



CEESP/PIC/202600138



		physics every world leader needs to know, Princeton University Press, 2010. POH, R. et al., A wearable sensor for unobtrusive, long-term assessment of electrodermal activity, IEEE Trans. Biomed. Eng., v.57, n.5, 2010 SAMPAIO, H., Diversidade e diferenciação no ensino superior no Brasil: conceitos para discussão. RBCS 29 (84), 2014. THE COMMONWEALTH OF LEARNING, Tutoria no EAD: um manual para tutores (2003).
	FL702 (Projetos Integrados ao Ensino de Física II) F 809 (Instrumentação para o Ensino) F 530 (Instrumentação I) F 709 (Tópicos de Ensino de Física II)	Fornecida especialmente para cada aluno, dependendo das atividades de instrumentação a serem desenvolvidas.
	F 008 (Introdução à Física)	PIETROCOLA, POGIBIN, ANDRADE, ROMERO. Física em contextos, vol. 1, 2 e 3. FTD TREFIL, J.; HAZEN, R. Física viva: uma introdução à física conceitual, LTC.
	F 128 (Física Geral I)	BAUER, W.; WESTFALL, G.; DIAS, H., Física para Universitários – Mecânica
	F 159 (Introdução à Física Experimental I)	HENNIES, C.E.; GUIMARÃES, W.O.N.; ROVERSI, J.A., Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
	F 228 (Física Geral II)	HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 2, 10ª edição, LTC BAUER, W.; WESTFALL, G.; DIAS, H., Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor
	F 259 (Introdução à Física Experimental II)	HENNIES, C.E.; GUIMARÃES, W.O.N.; ROVERSI, J.A., Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
	F 328 (Física Geral III)	HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 2, 10ª edição, LTC BAUER, W.; WESTFALL, G.; DIAS, H., Física para Universitários – Eletricidade e Magnetismo
	F 359 (Introdução à Física Experimental III)	HENNIES, C.E.; GUIMARÃES, W.O.N.; ROVERSI, J.A., Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
	F 428 (Física Geral IV)	HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 2, 10ª edição, LTC BAUER, W.; WESTFALL, G.; DIAS, H., Física para Universitários – Física Moderna

## 2- PROJETO DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR - PCC

### 2 - FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

O projeto de Prática como Componente Curricular (PCC) dos cursos de Licenciatura em Física da UNICAMP estende-se ao longo de todo o percurso acadêmico do aluno, em 4 diferentes níveis. A proposta dos cursos é que as atividades de PCC sejam parte integrante da formação, e, portanto, devem ser realizadas em paralelo – e não posteriormente – à base teórica.

O nível 1, o nível mais básico, compreende as disciplinas EL285 (Conhecimento em Física Escolar I) e F 008 (Introdução à Física) e se desenvolve ao longo do 1º ano. Nestas disciplinas o aluno é exposto aos fundamentos mais básicos do contexto educacional do Ensino de Física, e utiliza estes contextos em atividades desenvolvidas concomitantemente com conhecimentos de Física Escolar do Ensino Médio. Ao longo destas disciplinas o aluno pratica atividades de tutoria entre seus pares ao mesmo tempo que reflete sobre ações e sobre a estruturação do conhecimento em Física. Dado o perfil de ingresso dos alunos de Licenciatura em Física do IFGW, os alunos aprendem também a reconhecer a diversidade, e a conviver de forma harmônica com diferentes culturas, raças e condições socioeconômicas.

O nível 2, intermediário, é composto majoritariamente pelas disciplinas de formação específica na estrutura curricular. Nas 4 disciplinas de Física Geral (F 128, F 228, F 328 e F 428) o aluno é parte integrante das práticas em sala de aula através de aulas de tutoria e monitoria envolvendo resolução de problemas em Física Básica. Metade da carga horária destas disciplinas (30 horas) é voltada exclusivamente para atividades em que os alunos conduzem atividades de resolução de problemas e de atividades experimentais de física, sempre sob orientação e feedback do professor responsável pela disciplina. As disciplinas experimentais de Física (F 159, F 259, F 359 e F 740) tem o mesmo caráter das disciplinas básicas, porém voltadas exclusivamente ao desenvolvimento de experimentação em Física.

Ao longo dos dois anos espera-se que o aluno possa desenvolver o conhecimento específico em Física ao mesmo tempo que aprende a analisar o contexto educacional e a praticar conceitos pedagógicos aprendidos em disciplinas básicas de formação didático-pedagógica. De forma análoga, espera-se que a prática desenvolvida nas disciplinas de Física possa ser utilizada para refletir sobre os conceitos didático-pedagógicos nos quais o aluno é exposto. Apesar de haver uma complementariedade entre os dois conteúdos, nesta etapa de formação o aluno é exposto aos conhecimentos didático-pedagógicos e técnico-específicos de forma separada. A junção interdisciplinar entre Educação e Física, que deve ser inerente a qualquer curso de licenciatura, se dá na fase final de formação.

O nível 3 é o primeiro nível avançado do projeto de PCC, composto por 3 disciplinas específicas de Ensino de Física: F 609 (Tópicos de Ensino de Física), FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física) e FL801 (Práticas de Ensino de Física). Nesta etapa de formação os alunos trabalham especificamente com a integração entre Física e Educação, com as tarefas coordenadas por um professor responsável em cada disciplina.

Em F 609 (Tópicos de Ensino de Física), o aluno trabalha diretamente com metodologias específicas para ensino de Física. Esta disciplina é ministrada na presença de professores voltados para a área específica e para a área de Educação, e compreende a primeira visão integrada das duas áreas de conhecimento. Ao longo da disciplina o aluno é convidado a desenvolver práticas de ensino e preparação de aulas envolvendo história da física, experimentação, resolução de problemas e aplicações cotidianas e interdisciplinares da ciência. O aluno também desenvolve projetos de ensino ao mesmo tempo que discute metodologias ativas e o uso de tecnologias da informação para o ensino de Física.

A disciplina FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física) o aluno utiliza 80% do tempo desenvolvendo projetos práticos a partir das reflexões feitas em F 609, a partir de um tema específico de Física escolhido pelo aluno e aprovado pelo professor. As práticas destas disciplinas são desenvolvidas no Laboratório Integrado para o Ensino de Física (LIEF), um laboratório do IFGW específico para os alunos de Licenciatura em Física. O laboratório também está disponível para atividades de extensão junto a escolas da região de Campinas, o que permite aos alunos aplicarem, na prática, os projetos desenvolvidos ao longo da disciplina FL701.

Em FL801 o aluno atua diretamente com os alunos ingressantes do curso de licenciatura em Física na disciplina F 008 (Introdução à Física), sob supervisão direta de um professor responsável por ambas as disciplinas. Esta prática permite aos alunos criar um senso de comunidade entre os alunos de licenciatura em Física, ao mesmo tempo que permite trocar experiências entre os diferentes níveis do projeto prático.



Por fim, o nível 4 é o último nível do projeto de PCC, composto por 2 blocos de disciplinas eletivas a serem escolhidas pelos alunos. No primeiro bloco, o aluno deve escolher 2 dentre 3 disciplinas: FL110 (Iniciação à Prática

CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012		PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
		Descrição Sintética do Plano de Estágio	Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica Específica para o Estágio
<p>Art. 11 O estágio supervisionado obrigatório, previsto no inciso III do art. 8º, deverá ter projeto próprio e incluir:</p>	<p>I – 200 (duzentas) horas de estágio na escola, em sala de aula, compreendendo o acompanhamento do efetivo exercício da docência nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, bem como vivenciando experiências de ensino, na presença e sob supervisão do professor responsável pela classe na qual o estágio está sendo cumprido e sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior;</p>	<p>Estas atividades estão contempladas prioritariamente nas disciplinas de estágio sob responsabilidade do Instituto de Física (F 901 e F 902). O trabalho é feito em conjunto com uma carga horário extra-estágio de formação didático-pedagógica, a fim de auxiliar o aluno a conciliar a teoria e a prática no trabalho docente.</p>	<p>Barbosa, Tatyana Mabel Nobre. "Estágio supervisionado interdisciplinar". Natal, RN: SEDIS, 11 v (2008).</p> <p>CAMARGO, S. , e NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino; Revista de Pesquisa em Educação em Ciências, v3, n. 3 (2003)</p> <p>GARRIDO PIMENTA, Selma. O estágio na formação de professores. Unidade teoria e prática? São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi e GENOVESE, Cíntia Letícia De Carvalho Roversi. "Licenciatura em Física - Estágio Supervisionado em Física: Considerações Preliminares", Goiás, UFG (2012).</p> <p>GOMES, Marineide de Oliveira,(org). Estágio na formação de professores.São Paulo: Edições Loyola, 2011.</p> <p>MARTINS, André Ferrer P. Estágio Supervisionado em física: o pulso ainda pulsa...Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 3, 3402 (2009)</p>
	<p>II – 200 (duzentas) horas dedicadas ao acompanhamento das atividades da gestão da escola dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, nelas incluídas, entre outras, as relativas ao trabalho pedagógico coletivo, conselhos da escola, reuniões de pais e mestres, reforço e recuperação escolar, sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior e supervisão do profissional da educação responsável pelo estágio na escola, e, em outras áreas específicas, se for o caso, de acordo com o Projeto de Curso de formação docente da Instituição.</p>	<p>A Faculdade de Educação, responsável pelas disciplinas EL 774, EL 874, procuram contemplar as atividades descritas no Inciso II</p>	<p>OLIVEIRA, Daílla A. Mudanças na organização e na gestão do trabalho na escola. In. OLIVEIRA, D A. e ROSAR, F.F. (orgs). <i>Política e gestão da educação</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. pp. 125-143.</p>
	<p>Parágrafo único – Os cursos de Educação Física e Artes deverão incluir estágios em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, nos termos deste artigo. (Acréscimo)</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>

Docente I), FL210 (Iniciação à Prática Docente II) e FL310 (Iniciação à Prática Docente III). Em todas as 3 disciplinas, o aluno atua numa atividade de ensino real, tanto em ambiente formal (por exemplo, escolas e cursinhos comunitários) quanto não-formal (por exemplo, o Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP) de ensino. As atividades didáticas realizadas em ambiente escolar são planejadas e discutidas com o professor responsável pela disciplina, sempre à luz do conhecimento adquirido.



O segundo bloco é dedicado à realização de atividades práticas de experimentação como estratégia pedagógica para o Ensino de Física. As disciplinas F 530 (Instrumentação I) e F 809 (Instrumentação para Ensino) são focadas no desenvolvimento de um projeto de instrumentação que visa ensinar algum tópico específico de Física a um aluno do Ensino Fundamental ou Médio. Os projetos desenvolvidos são orientados por um docente e mantidos no LIEF. Os alunos também podem retirar estes experimentos e levá-los para práticas de ensino em escolas ou outros ambientes educacionais. Os materiais também ficam disponíveis para professores da rede de ensino através de projetos de extensão da Universidade. A disciplina F 709 (Tópicos de Ensino de Física II) visa debater o ensino de Física junto às tecnologias de informação e computação cada vez mais atuais. Nesta disciplina os alunos discutem e desenvolvem projetos remotos para ensino (por exemplo, vídeos didáticos, softwares para experimentos de Física, ou até mesmo cursos de ensino à distância). Por fim, a disciplina FL702 é uma continuação da disciplina FL701 já explicada anteriormente, para alunos que tem interesse em desenvolver mais atividades de projetos junto ao LIEF.

Em conjunto, nosso projeto de PCC se inicia nos anos iniciais e perdura até o último semestre dos alunos de licenciatura em Física, proporcionando diferentes oportunidades para analisar, na prática, o processo de ensino-aprendizagem em Física. Ao longo deste processo o aluno deve enfrentar, necessariamente, contextos educacionais diversos que também são discutidos, na teoria e na prática, incluindo problemáticas de inclusão e tópicos relacionados aos direitos humanos, além da diversidade étnico-racial, das políticas e história educacional, e da escola como espaço de vivência e cultura. Por fim, cabe ressaltar que este projeto é complementar (mas não coincidente) com as atividades teórico-práticas de base teórica, tanto pedagógicas quanto em Física. Somam-se ao projeto de PCC e de bases teóricas as atividades de estágio, que incluem atividades teórico-práticas de formação didático-pedagógica paralelamente às atividades de estágio nas escolas de Ensino Médio.

### 3- PROJETO DE ESTÁGIO

O Projeto de estágio dos cursos de Licenciatura em Física é desenvolvido em 4 (quatro) etapas: as primeiras duas etapas são oferecidas pela Faculdade de Educação da UNICAMP, e visam oferecer ao aluno uma vivência escolar mais ampla, focando na escola, na organização e na gestão do processo escolar, bem como na atuação do professor como indivíduo atuante na Escola. Estas etapas compreendem um total de 240 horas, nas quais 120 horas são cumpridas na escola (gestão) e 120 horas são dedicadas a acompanhamento e orientação em sala de aula da UNICAMP.

As últimas duas etapas são oferecidas pelo Instituto de Física, e visam oferecer ao aluno uma vivência mais específica do exercício da docência na área de Física sem, contudo, não excluir a atuação do professor perante as diferentes faces do trabalho pedagógico. Estas etapas são feitas através de 2 disciplinas: F 901 (Estágio Supervisionado I) e F 902 (Estágio Supervisionado II), cada uma delas com 300 horas. Destas, 240 horas são efetivas de estágio na escola, enquanto as 60 horas restantes são feitas em sala de aula da UNICAMP sob a forma de discussão e orientação.

Um grande diferencial nesta última etapa é exatamente o acompanhamento do trabalho de estágio junto a uma carga horária obrigatória de formação didático-pedagógica. Note que além das 240 h obrigatórias de estágio, todas desenvolvidas na escola, nestas duas últimas etapas há uma carga horária extra de 60 h exclusivas de formação didático-pedagógicas atreladas às disciplinas de estágio, forçando a mesma a ser realizada simultaneamente ao estágio. O objetivo desta carga horária é consolidar aspectos da formação do aluno a partir da vivência do mesmo no estágio, utilizando como elementos formadores a própria experiência do aluno. A carga horária dedicada à formação didático-pedagógica nesta etapa trabalha conceitos do contexto social, político e econômico da escola e dos alunos, incluindo diversidade e gênero, além de fundamentos de didática e metodologias de ensino vivenciadas no dia a dia. Nossa experiência tem sido altamente proveitosa neste formato, bem como o retorno dos alunos.

Para facilitar, a quantidade de horas em cada disciplina de estágio está no quadro abaixo. Não há diferença nos projetos de estágio entre os cursos diurno ou noturno; ambos têm exatamente a mesma carga horária do projeto desenvolvido.

Atividade	Primeira Etapa		Segunda Etapa		TOTAL
	EL774	EL874	F 901	F 902	
Horas na Escola	120	120	240	240	720
Horas em sala de aula	120	120			240
Horas em formação didático-pedagógica			60	60	120

No conjunto das atividades desenvolvidas nos quatro estágios, procura-se inserir o estagiário nos campos de forma que sua experiência lhe permita conhecer as várias dimensões do trabalho educativo e da docência, especialmente, as atividades desenvolvidas na sala de aula. No item 4 apresentamos os programas na íntegra, os quais expressam também nosso projeto de estágios.

### 4- EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA

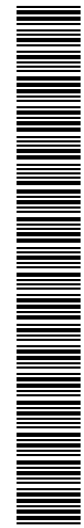
#### 4 – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

##### EL212 (Política Educacional: Organização da Educação Brasileira)

Estudo analítico das políticas educacionais no Brasil com destaque para a política educacional no contexto das políticas públicas; organização dos sistemas de ensino considerando as peculiaridades nacionais e os contextos e legislação de ensino; organização da educação básica e do ensino superior.

Bibliografia:

- ADRIÃO, T., GARCIA, Teise, BORGHI, R., ARELARO, L. R. G. Sistemas apostilados e gestão privada da educação pública em São Paulo. Educação & Sociedade (Impresso). v.108, p.183 - 198, 2009
- ADRIÃO, T., PERONI, Vera. A educação pública e sua relação com o setor privado: implicações para a democracia educacional. Retratos da Escola. , v.3, p.107 - 116, 2009.
- AZANHA, José M. P. Educação alguns escritos. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987.
- BRASIL, Decreto 6.094 de 24 de abril de 2007. "Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica."
- BRASIL, Decreto 6755 de 29 de Janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica.
- BRASIL, Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação.
- BRASIL, Lei 9424/96 – Estabelece o Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério.
- BRASIL – Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação – PNE (2011 -2020). Disponível em: [http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas\\_tecnicas\\_pne\\_2011\\_2020.pdf](http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas_tecnicas_pne_2011_2020.pdf)
- BRASIL, Plano de Desenvolvimento da Educação: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=593&Itemid=910&sistemas=1>, acesso em: 5 de março de 2009.
- CALLEGARI, Cesar (org.). O FUNDEB e o Financiamento da educação pública no Estado de São Paulo. 2ª Edição, São Paulo: Ground: APEOESP, 2007.
- CAMPOS, C.M. Gestão escolar e docência. Ed. Paulinas.
- MONTEIRO, E.; MOTTA, A. Gestão escolar: perspectivas, desafios e função social, LTC, 2013.
- CUNHA, L. A. R. da. Educação e Desenvolvimento Social no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- EDNIR, M. e BASSI, Marcos. Bicho de Sete Cabeças: Para Entender o Financiamento da Educação Brasileira, Madza Ednir e Marcos Bassi, 176 págs., Ed. Peirópolis



- FÁVERO, Osmar. A educação nas constituições brasileiras. Campinas. Autores Associados, 1996.
- FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. *Educação e Cidadania*, v.8, n.1, 2009.
- LOPES, Alice Casimiro. Políticas de Integração Curricular. RJ: Ed. UERJ, 2008.
- GALVÃO, C.; REIS, P. e FREIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de Professores. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 505-522, 2011.
- LIBÂNEO, JC; OLIVEIRA, JF e TOSCHI, MS. *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez. 2006.
- REBOUL, O. Filosofia da Educação. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1988
- SAVIANI, D. História das idéias Pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2007.
- SAVIANI, Dermeval. Sistema Nacional de Educação e Plano Nacional de Educação. Campinas. Autores Associados, 2014.
- SAVIANI, Dermeval. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. Revista de Educação PUC-Campinas, Campinas, n. 24, p. 7-16, junho 2008.
- TORRES, M.R. Melhorar a qualidade da Educação Básica ?: as estratégias do Banco Mundial. DE TOMASI, L.; WARDE, M.J.; HADDAD,S (Orgs). O Banco Mundial e as políticas educacionais.São Paulo: Cortez.1998.

#### EL213 (LIBRAS e Educação de Surdos)

Conhecimentos teórico-práticos introdutórios de LIBRAS e dos parâmetros que a caracterizam como língua; constituição do sujeito surdo pela LIBRAS; história da educação e as organizações dos movimentos políticos dos surdos; comunidades surdas e suas produções culturais; abordagens educacionais no ensino da pessoa surda; projetos de educação bilíngue; leis de acessibilidade e de garantia à educação.

##### Bibliografia:

- ARANTES; Valéria Amorim (org). Coleção Pontos e Contrapontos. São Paulo: Summus, 3ª edição, 2007.
- BERNARDINO, Elidéa Lúcia Almeida. O uso de classificadores na língua de sinais brasileira. *ReVEL*, v.10, n.19, 2012. [www.revel.inf.br].
- BOTELHO, Paula. Segredos e silêncios na Educação de Surdos. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
- CAVALCANTI, Marilda do Couto. Estudos sobre Educação Bilíngue e Escolarização em Contextos de Minorias Linguísticas no Brasil. D.E.L.T.A., vol. 15, no especial, 1999, p.385-417.
- CAPOVILLA, Fernando Cesar; CAPOVILLA, Alessandra Gotuzzo Seabra. Leitura de estudantes surdos: desenvolvimento e peculiaridades em relação à de ouvintes. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v.7, n.2, junho de 2006, p.218-228. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/issue/view/133> Acesso em: 01 de ago. 2006.
- DECRETO 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.
- FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 1991.
- GATTI, Bernadete e BARRETO, E SS. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília:UNESCO,2009.
- GÖES, Maria Cecília Rafael de. Linguagem, surdez e educação. Campinas: Autores Associados, 1996.
- GRUPO DE PESQUISA DE LIBRAS E CULTURA SURDA BRASILEIRA. A cultura e a Comunidade dos Surdos Brasileiros. Revista FENEIS, n.3, jul/set. 1999, p.14-15.
- LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Brasília: SEESP/MEC, 1998.
- LINS, Heloisa de Matos. Algumas considerações sobre o desenvolvimento da atividade de leitura e a constituição do leitor surdo. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v.7, n.2, junho de 2006, p. 65-75. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/issue/view/133>
- SOUZA, Regina Maria; SILVESTRE, Núria. Educação de Surdos. In:

#### EL285 (Conhecimento em Física Escolar I)

Análise de questões específicas do ensino da Física e de campos e conhecimentos envolvidos em propostas de solução para essas questões.

##### Bibliografia:

- ALMEIDA, Maria José P. M A luz: enfoque no ensino médio e representações de estudantes, In *Proposições* 7 (1) 1996, 34 - 40.
- ALMEIDA, Maria José P. M. Lendo um físico na escola. In: *Discursos da ciência e da escola ideologia e leituras possíveis*. Campinas: Mercado de Letras: Campinas 2004. 95 - 126.
- KUHN, Thomas S. A função do dogma na investigação científica. In: DEUS, Jorge Dias de (Org.) *A crítica da ciência*. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1974. p. 51 - 66.
- NARDI, Roberto; A LMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. *Proposições*, v. 18, n.1 (52) - 2007. 213 - 226.
- PEDUZZI, Luiz O. Q. Sobre a utilização didática da história da ciência. In Pietrocola, M. (Org.) *Ensino de Física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 125 - 150.
- PENA, Fábio L. A. Por que, nós professores de física do ensino médio, devemos inserir tópicos e ideais de física moderna e contemporânea na sala de aula? *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.28, n.1 2006. p1 - 2.
- ROBILOTTA, Manoel Roberto; O cinza, o preto – da relevância da história da ciência no ensino da física, *Cad. Cat. Ens. Fis. Florianópolis*, 5(número especial) 7 - 22, jun 1988.
- SOUZA CRUZ, Sonia Maria; Zylberstajn, Aden. O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Aprendizagem Centrada em Eventos. In Pietrocola, M. (Org.). *Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 171 - 196.
- ZANOTTELLO, Marcelo; ALMEIDA, Maria José P. M. Produção de sentidos e possibilidades de mediação na física do ensino médio: leitura de um livro sobre Isaac Newton. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. 29 (3) 437 - 446. 2007

#### EL511 (Psicologia e Educação)

Contribuições da psicologia para o estudo e compreensão de questões relacionadas à Educação, considerando as possibilidades de atuação dos estudantes em sua área de formação. Inserção em contextos educativos e análise do cotidiano escolar.

##### Bibliografia:

- AZZI, R.G. & SADALLA, A.M.F. Psicologia e formação docente: desafios e conversas; São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.
- PLACCO, VV.M.N.S. (Org.) Psicologia & Educação – Revendo Contribuições. 4ª ed. São Paulo: Edduc – Editora da PUV\_SP, 2007.
- VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.



- SAWAYA, S.M. (2002) Novas perspectivas sobre o sucesso e o fracasso escolar. In Oliveira, M.K.; Rego, T.C.; Souza, D.T.R. (org.) Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea. São Paulo: Moderna.
- RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. Os "estágios" do desenvolvimento da inteligência. Coleção Memória da Pedagogia: Jean Piaget (nº1). Rio de Janeiro: Ediouro; São Paulo: Segmento-Dueto, 2005.
- GUIMARÃES, S.E.R. (2001) Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In Boruchovitch, E.; Bzuneck, J.A. (orgs.) A motivação do aluno – contribuições da Psicologia Contemporânea. Petrópolis: Vozes.
- DELVAL, J. (2003) Jean Piaget: Construtivismo. Pedagogias do século XX. Porto Alegre: ArtMed.
- NAVES, M.L.P. (2010) Piaget e as Ideias Modernas sobre Educação: Um Estudo dos Escritos Educacionais de Jean Piaget Publicados entre os Anos de 1920 a 1940. Cadernos de História da Educação. Uberlândia: v. 9, n. 2, p. 455-464, jul./dez. 2010. Disponível em:
- SINGER, H. Aprendendo em liberdade. In: Angela Maria Souza Martins e Naidla Marinho da Costa Bonato (org.), Trajatórias Históricas da Educação, Rio de Janeiro: Rovel Ed, abril, 2009.
- VINHA, T.P.; MANTOVANI DE ASSIS, O.Z. O direito de aprender a conviver: O ambiente escolar e o desenvolvimento da autonomia moral segundo a perspectiva construtivista. Anais do XXIV Encontro Nacional de Professores do Proepr: O direito de Aprender. Campinas, SP: Faculdade de Educação, Unicamp; Art Point, 2008.

#### EL683 (Escola e Cultura)

Dimensões da escola e da cultura na Pesquisa e no Conhecimento em Educação. A disciplina pretende analisar a constituição histórica da escola, procurando problematizar as relações entre a escola e a cultura e, mais especificamente, entre a forma escolar e outros modos de socialização das crianças e jovens. Com base na interrogação sobre o funcionamento da escola e sobre as representações da escola e dos sujeitos da escolarização, postas em circulação em diferentes registros culturais, busca examinar a cultura escolar, em seus vínculos com a sociedade e a cultura. Atenta, nesse sentido, para as dimensões da materialidade da escola, dos espaços e tempos escolares, da escolarização dos saberes, das práticas escolares, das relações entre mestres e alunos, bem como das formas de exercício do poder que se estabelecem em seu interior, visando compreender o processo de institucionalização da escola como agência privilegiada de socialização da infância na Modernidade.

Bibliografia:

- BOURDIEU, Pierre. Futuro de classe e a causalidade do provável. In : NOGUEIRA, Maria Alice ; CATANI, Afrânio (Orgs.). *Pierre Bourdieu : Escritos de Educação*. Petrópolis : Vozes, 2008. p. 81-126.
- BOURDIEU, Pierre. Os três estados do capital cultural. In : NOGUEIRA, Maria Alice ; CATANI, Afrânio (Orgs.). *Pierre Bourdieu : Escritos de Educação*. Petrópolis : Vozes, 2008. p. 71-79.
- WACQUANT, Loïc. Lendo o "capital" de Bourdieu. *Educação & Linguagem*, São Paulo, Ano 10, n. 16. p. 37-62, jul.- dez. 2007.
- AGUIAR, F.; DORIA, O. (orgs.). *A escola e a letra*. São Paulo: Boitempo, 2009.
- ARIÈS, P. A vida escolar. In: \_\_\_\_\_. *História social da criança e da família*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
- CANDAU, V. M. (org.). *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- CERTEAU, M. A cultura e a escola. In: \_\_\_\_\_. *A cultura no plural*. Campinas: Papirus, 1995.
- VÍNAO FRAGO, A.; ESCOLANO, A. *Currículo, espaço e subjetividade*. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
- SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. (orgs.). *A cultura escolar em debate: questões curriculares, metodológicas e desafios para a pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 2005.
- FERNANDES, R. Cultura de escola: entre as coisas e as memórias. *Revista Pro-Posições*, v. 16, n. 1 (46), jan/abr. 2005, p. 19-39. Janeiro: DP&A, 2001.
- HAMILTON, D. Notas de lugar nenhum: sobre os primórdios da escolarização moderna. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 1, jan./jun. 2000, p. 45-73.
- HILSDORF, M. L. S. O aparecimento da escola moderna: uma história ilustrada. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 1, jan./jun. 2000, p. 9-44.
- TANURI, L. História da formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*, n. 14, mai./ago. 2000, p. 61-89.
- SAVIANI, Dermeval. A nova lei a educação: trajetória, limites e perspectivas. Campinas, S.P.: Autores Associados, 1997.
- SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. (orgs.). *A cultura escolar em debate: questões curriculares, metodológicas e desafios para a pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 2005.
- VALENTE, Ana Lúcia. Ação afirmativa. Relações raciais e educação básica. In Anped. *Revista Brasileira de Educação*, 2005, n 28 p.62 a 76.

#### EL685 (Conhecimento em Física Escolar II)

Planejamento, organização e avaliação de unidades de ensino tendo em vista a Física Escolar.

Bibliografia:

- AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa. (Org.) Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2006. Disponível em <https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/etd/article/view/6393>
- BAPTISTA, Mónica Luisa Mendes. Concepção e implementação de atividades de investigação: um estudo com professores de física e química do ensino básico. Tese de doutorado. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, 2010. Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/1854>
- FERNANDES, D. (2011). Articulação da aprendizagem, da avaliação e do ensino: Questões teóricas, práticas e metodológicas. In J. M. DeKetele e M. P. Alves (Orgs.), *Do currículo à avaliação, da avaliação ao currículo* (pp. 131-142). Porto: Porto Editora. Disponível em [http://www.ie.uilisboa.pt/portal/page?\\_pageid=406\\_1298536&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.ie.uilisboa.pt/portal/page?_pageid=406_1298536&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- GARCIA, T.M.F. B.; NASCIMENTO, F. E. A didática e os manuais para ensinar a ensinar a Física. In IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE; III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, 26 a 29 de outubro de 2009, PUC-Paraná. Disponível em [www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3627\\_2037.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3627_2037.pdf)
- LIBÂNEO, L.C. Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação. Disponível em [www.prg.usp.br/wp-content/uploads/caderno11.pdf](http://www.prg.usp.br/wp-content/uploads/caderno11.pdf)
- ROSA, C.W., ROSA, A.B. Ensino de Física: objetivos e imposições no ensino médio. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 4 Nº 1 (2005). Disponível em [reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART2\\_Vol4\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART2_Vol4_N1.pdf)
- ZAMBON, L.B, TERRAZZAN, E.A. Recursos didáticos diversos no ensino de física: uma proposta para o ensino do conceito de corrente elétrica. Disponível em [posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vienpec/pdfs/1516.pdf](http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vienpec/pdfs/1516.pdf)

#### EL774 (Estágio Supervisionado I)

Imersão no campo de trabalho, que propicie ao professor, em formação inicial, o contato com experiências, práticas e conhecimentos de natureza profissional, tanto na escola quanto em espaços educativos não escolares. Conhecer as características das instituições educativas no contexto socioeconômico cultural brasileiro, articulando as diferentes formas de ensino-aprendizagem, de gestão e de organização.

Bibliografia:

- ABRAMOVAV, M. et alii (2006) – *Cotidiano das escolas: entre violências*. Brasil: UNESCO-MEC: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001452/145265por.pdf>



- BOURDIEU, P. "A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura" Escritos de educação. (Org) M. A. Nogueira e A. Catani, Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional*. Lei n. 9394 de 20 dez de 1996.
- CHARLOT, Bernard. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. Revista da FAEEBA: educação e contemporaneidade, Salvador, v. 17, n. 30, jul./dez. 2008.
- COSTA, Marisa V. *Trabalho docente e profissionalismo*. Porto Alegre, Sulina, 1995.
- FIORENTINI, D. Diários e narrativas reflexivos sobre a prática de ensinar e aprender. In: KLEINE, M.U; MEGID NETO, J. (Org.). *Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental I*. Vol. 2, Campinas: FE/Unicamp, 2010, p. 107-119.
- FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. *Educação e Cidadania*, v.8, n.1, 2009.
- OLIVEIRA, Dalila A. Mudanças na organização e na gestão do trabalho na escola. In: OLIVEIRA, D A. e ROSAR, F.F. (orgs). *Política e gestão da educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. pp. 125-143.
- TRAGTENBERG, Mauricio. A escola como organização complexa. *Sobre Educação, Política e Sindicalismo* 3ª edição revisada. São Paulo: Editora UNESP. 2004.
- HYPOLITO, Alvaro Moreira. Processo de trabalho na escola: Algumas categorias para análise. *Teoria & Educação*, n. 4, Porto Alegre, RS: Pannonica Editora Ltda. 1991. p. 3-21.
- DAYRELL, Juarez, A escola como espaço sociocultural. In: DAYRELL, J. (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996. p. 137-161
- GOMES, Marineide de Oliveira,(org). Estágio na formação de professores. São Paulo: Edições Loyola, 2011.
- GARRIDO PIMENTA, Selma. Estágio e docência. São Paulo: Cortez, 2011

#### EL874 (Estágio Supervisionado II)

Atuação no campo de trabalho que propicie ao professor em formação o contato com experiências, práticas e conhecimentos de natureza profissional, articulando as diferentes formas de ensino-aprendizagem, de gestão e de organização. Trabalho de campo orientado para a avaliação dos componentes da prática educativa, procurando compreendê-la a partir dos contextos nos quais se desenvolvem. Elaboração e implementação de projetos e propostas que ampliem as alternativas de intervenção e atuação.

Bibliografia:

- ABRAMOVAV, M. et alii (2006) – *Cotidiano das escolas: entre violências*. Brasil:UNESCO-MEC: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001452/145265por.pdf>
- BOURDIEU, P. "A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura" Escritos de educação. (Org) M. A. Nogueira e A. Catani, Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional*. Lei n. 9394 de 20 dez de 1996.
- CHARLOT, Bernard. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. Revista da FAEEBA: educação e contemporaneidade, Salvador, v. 17, n. 30, jul./dez. 2008.
- COSTA, Marisa V. *Trabalho docente e profissionalismo*. Porto Alegre, Sulina, 1995.
- FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. *Educação e Cidadania*, v.8, n.1, 2009.
- OLIVEIRA, Dalila A. Mudanças na organização e na gestão do trabalho na escola. In: OLIVEIRA, D A. e ROSAR, F.F. (orgs). *Política e gestão da educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. pp. 125-143.
- TRAGTENBERG, Mauricio. A escola como organização complexa. *Sobre Educação, Política e Sindicalismo* 3ª edição revisada. São Paulo: Editora UNESP. 2004.
- HYPOLITO, Alvaro Moreira. Processo de trabalho na escola: Algumas categorias para análise. *Teoria & Educação*, n. 4, Porto Alegre, RS: Pannonica Editora Ltda. 1991. p. 3-21.
- DAYRELL, Juarez, A escola como espaço sociocultural. In: DAYRELL, J. (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996. p. 137-161
- GOMES, Marineide de Oliveira,(org). Estágio na formação de professores. São Paulo: Edições Loyola, 2011.
- GARRIDO PIMENTA, Selma. Estágio e docência. São Paulo: Cortez, 2011

#### EL884 (Práticas Pedagógicas em Física)

Estudo de soluções apontadas pelas principais tendências da Educação em Física para problemas dessa disciplina na escola de ensino médio.

Bibliografia:

- GALVÃO, C.; REIS, P. e FREIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de Professores. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 505-522, 2011.
- SULAIMAN, S. N. Educação Ambiental, sustentabilidade e ciência: o Papel da Mídia na Difusão dos Conhecimentos Científicos. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 645-662, 2011.
- PICCININI, C. L. O discurso sobre a consciência em Memórias de Educadores Ambientais. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 679-692, 2011
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- MARTINS, R. A. Arquimedes e a Coroa do Rei: Problemas Históricos. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.17, n.2 p.115-121, ago.2000.

#### F 008 (Introdução à Física)

Introdução à ciência como forma de conhecimento. A matemática como linguagem da ciência. Grandezas, unidades e medidas. Movimentos no Universo. Energia e potência. Leis do movimento de Newton. Física térmica. Oscilações e Ondas. Ondas sonoras. Óptica. Ondas eletromagnéticas.

(Nota: Esta disciplina visa introduzir ao aluno ingressante uma visão completa da Física como ciência e da matemática elementar necessária para entender o processo científico descrito pela Física, a partir de uma revisão destas áreas do conhecimento aprendidos no Ensino Médio. A disciplina é obrigatória para os alunos do curso de Licenciatura em Física Noturno, e foi implementada após analisarmos o perfil dos alunos ingressantes neste curso nos últimos 10 anos.)

Bibliografia:

- PIETROCOLA, POGIBIN, ANDRADE, ROMERO. Física em contextos, vol. 1, 2 e 3. FTD
- BREITHAUPT, J. Física, 3ª. Ed. LTC
- TREFIL, J.; HAZEN, R. Física viva: uma introdução à física conceitual, LTC.
- DEMAI, F.M. Português Instrumental. Ed. Érica
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V.M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
- FARACO, C. A. & TEZZA, C. *Prática de texto para estudantes universitários*. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
- MANDRYK, D. FARACO, C. A. Língua Portuguesa - prática de redação para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 2004.
- M.M. Andrade e J.B. Medeiros, Comunicação em língua portuguesa, 5a. ed. Ed. Atlas (2009).
- COSTA VAL, M. G. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- BUCCHI, P. Curso prático de matemática, vols. 1, 2 e 3. FTD



**F 128 (Física Geral I)**

Cinemática do ponto. Leis de Newton. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Rotação de corpos rígidos.

(Nota: As disciplinas de Física Geral seguem um modelo de ensino baseado em aulas magnas e aulas exploratórias. Nas aulas magnas o aluno é exposto aos conceitos fundamentais da disciplina através de aula expositiva ministrada por um docente do Instituto de Física. As aulas exploratórias são baseadas em problemas, nas quais os alunos têm oportunidade de trabalhar em problemas relacionados com os temas das disciplinas, e eventualmente apresentá-los e discuti-los perante os seus colegas de turma. As aulas exploratórias são coordenadas por um docente e/ou aluno de pós-graduação, sempre sob a supervisão de um professor coordenador.)

Bibliografia:

- HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 1, 10a edição, LTC
- NICOLAU, RAMALHO, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 1, Ed. Moderna
- W. Bauer, G. Westfall e H. Dias, Física para Universitários – Mecânica
- R. Serway e J.W. Jewett Jr., Princípios de Física, Vol. 1
- H.M. Nussenzweig, Curso de Física Básica, Vol. 1

**F 159 (Física Experimental I)**

Distribuições de probabilidade; Avaliação e expressão de incertezas; Algarismos significativos; Uso de instrumentos de medição de dimensões físicas e grandezas eletromagnéticas; Variáveis dependente e independente; Organização de dados em tabelas; Confeção e análise de gráficos e histogramas; Medições diretas e indiretas; Propagação de incertezas; Comparação de medidas experimentais distintas; Ajuste de curvas e leis de escalas; Modelos, suposições e limites de validade; Trabalho em equipe e ética científica.

Bibliografia:

- Notas de aula específicas do IFGW
- C.E. Hennies, W.O.N. Guimarães, J.A. Roversi, Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- MANDRYK, D. FARACO, C. A. Língua Portuguesa - prática de redação para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 2004.
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. Para entender o Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002.
- VUOLO, J.H. Fundamentos da Teoria de Erros, 2a edição (Blucher, 1996).

**F 228 (Física Geral II)**

Oscilações. Gravitação. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Hidrostática e hidrodinâmica. Viscosidade. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases.

(Nota: As disciplinas de Física Geral seguem um modelo de ensino baseado em aulas magnas e aulas exploratórias. Nas aulas magnas o aluno é exposto aos conceitos fundamentais da disciplina através de aula expositiva ministrada por um docente do Instituto de Física. As aulas exploratórias são baseadas em problemas, nas quais os alunos têm oportunidade de trabalhar em problemas relacionados com os temas das disciplinas, e eventualmente apresentá-los e discuti-los perante os seus colegas de turma. As aulas exploratórias são coordenadas por um docente e/ou aluno de pós-graduação, sempre sob a supervisão de um professor coordenador.)

Bibliografia:

- HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 2, 10a edição, LTC
- NICOLAU, RAMALHO, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 2, Ed. Moderna
- W. Bauer, G. Westfall e H. Dias, Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor
- R. Serway e J.W. Jewett Jr., Princípios de Física, Vol. 2
- H.M. Nussenzweig, Curso de Física Básica, Vol.2

**F 259 (Introdução à Física Experimental II)**

Produção de gráficos em computador; Linearização de modelos não-lineares; Ajuste linear por software; Coleta de dados a partir da análise de um vídeo; Desvios sistemáticos nos dados; Uso de instrumentos de medição de grandezas eletromagnéticas e termodinâmicas; Medições e curvas de calibração; Coleta automatizada de dados; Testes e comparação de modelos; Trabalho em equipe e ética científica.

Bibliografia:

- Notas de aula específicas do IFGW
- C.E. Hennies, W.O.N. Guimarães, J.A. Roversi, Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- FARACO, C. A. & TEZZA, C. *Prática de texto para estudantes universitários*. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. Para entender o Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002.
- VUOLO, J.H. Fundamentos da Teoria de Erros, 2a edição (Blucher, 1996).
- MENDES, A., ROSÁRIO, P.P.N., Metrologia e incerteza de medição: conceitos e aplicações, 1a edição (LTC, 2020)

**F 328 (Física Geral III)**

Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos, Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei da Indução de Faraday, Indutância, Propriedades Magnéticas da Matéria, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell.

(Nota: As disciplinas de Física Geral seguem um modelo de ensino baseado em aulas magnas e aulas exploratórias. Nas aulas magnas o aluno é exposto aos conceitos fundamentais da disciplina através de aula expositiva ministrada por um docente do Instituto de Física. As aulas exploratórias são baseadas em problemas, nas quais os alunos têm oportunidade de trabalhar em problemas relacionados com os temas das disciplinas, e eventualmente apresentá-los e discuti-los perante os seus colegas de turma. As aulas exploratórias são coordenadas por um docente e/ou aluno de pós-graduação, sempre sob a supervisão de um professor coordenador.)



#### Bibliografia:

- HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 3, 10a edição, LTC
- NICOLAU, RAMALHO, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 3, Ed. Moderna
- W. Bauer, G. Westfall e H. Dias, Física para Universitários – Eletromagnetismo
- R. Serway e J.W. Jewett Jr., Princípios de Física, Vol. 3
- H.M. Nussenzveig, Curso de Física Básica, Vol.3

#### F 359 (Introdução à Física Experimental III)

Projetos e resolução de problemas em tópicos diversos da Física; Aplicação de conhecimento na prática com análise crítica de dados e resultados; Compreensão dos limites de modelos e interferência de equipamentos utilizados; Identificação de situações de uso incorreto de equipamentos e modelos; Habilidades comportamentais e interpessoais: comunicação oral e escrita; trabalho em equipe e ética científica.

#### Bibliografia:

- Notas de aula específicas do IFGW
- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- C.E. Hennies, W.O.N. Guimarães, J.A. Roversi, Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
- FEITOSA, V. Redação de textos científicos.
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. Para entender o Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002.
- VUOLO, J.H. Fundamentos da Teoria de Erros, 2a edição (Blucher, 1996).
- MENDES, A., ROSÁRIO, P.P.N., Metrologia e incerteza de medição: conceitos e aplicações, 1a edição (LTC, 2020)
- GLUCK, P., Physics Project Lab, (Oxford University Press, 2015)
- PRESTON, D.W., DIETZ, E. R., The Art of Experimental Physics; John Wiley Sons, 1991

#### F 609 (Tópicos em Ensino de Física I)

Reflexão sobre o papel do professor de Física, as relações associadas à transposição didática, bem como sobre as metodologias de ensino que podem ser utilizadas nas aulas, tais como experimentação, história da ciência, resolução de problemas, interdisciplinaridade, dentre outros. Uso de tecnologias de informação e comunicação no ensino de Física.

#### Bibliografia:

- J.H.A. de Barros, Processo de mudança da avaliação no ensino de Física de Nível Médio: das propostas à sala de aula, UFSC (2008).
- BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> (2017).
- BRASIL. Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo: Fundação Santilana, 2016.
- CHIRINÉA, A.M. O índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) e as dimensões associadas à qualidade da educação na escola pública municipal. Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo – Ciências da Natureza e suas tecnologias, 1ª. Ed., São Paulo, 2012
- DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinamentos. Educação e Pesquisa, v. 28, n. 2, p. 57-67, 2002.
- DUIT R., TREAGUST D.F. Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning, International Journal of Science Education, Vol. 25, 6, 2003.
- BASSO, Itacy. Significado e sentido do trabalho docente. Cadernos do CEDES. Vol.19, n.44. Campinas. 1998.
- JUNIOR, Pedro Donizete Colombo et al. Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma "atividade de conhecimento físico. Investigações em Ensino de Ciências, v. 17, n. 2, p. 489-507, 2012.
- KAMPEN P.van, BANAHAN C., KELLY M., McLOUGHLIN E. e O'LEARY E., Teaching a single physics module through Problem Based Learning in a lecture-based curriculum. Am. J. Phys., 72, 2004.
- LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 13, n. 3, Dec. 2007. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132007000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132007000300009&lng=en&nrm=iso)>. access on 16 Jan. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132007000300009>.
- MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.
- MOZENA, E. R., OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza, Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 16, n. 02, 2014.
- PEREZ, Daniel Gil et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 7, n. 2, 2001. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132001000200001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000200001&lng=en&nrm=iso)>. access on 16 Jan. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>.
- C.W. Rosa, L.M. Darroz, T.E. Marcante, A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores, Rev. Electrón. Investig. Educ. Cienc. 7(2), 2012.
- SARESP. Relatório Pedagógico – Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), 2014.
- A.D.O. Santana, Instrumentos de avaliação do processo de aprendizagem no ensino de Física, UFU (2008).

#### F 897 (Monografia em Ensino de Física)

Esta disciplina enfatiza a organização e o formalismo do desenvolvimento do trabalho escrito voltado para o ensino de Física, incluindo técnicas de redação científica, ferramentas de busca, referências bibliográficas, estruturas formais de divulgação escrita etc. Na parte prática, o aluno deverá escolher um tema na área de Ensino de Física para estudar a fundo, num formato de trabalho dirigido. Deverão ser entregues a revisão bibliográfica sobre o tema, assim como o planejamento do texto. O trabalho será desenvolvido sob a orientação de um professor ou pesquisador autorizado pela Comissão de Graduação.

#### Bibliografia:

- M.V. Pereira, A escrita acadêmica – do excessivo ao razoável, Rev. Bras. Educ. v. 18 no. 52, Rio de Janeiro (2013).
- G.L. Volpato. Método lógico para redação científica
- V. Feitosa, Redação de textos científicos
- P. Reiz, Manual de técnicas de redação científica, 3a ed.
- INPA, Redação de textos científicos (disponível em <http://pdfff.inpa.gov.br/cursos/efa/livro/2009/cursos/glauco.pdf>)
- F.M. Demai, Português Instrumental. Ed. Érica



- DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinamentos. *Educação e Pesquisa*, v. 28, n. 2, p. 57-67, 2002.
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. Para entender o Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002.

#### F 901 (Estágio Supervisionado I)

Aplicação de conhecimentos específicos de Física e técnicas didáticas em situações concretas de ensino, possibilitando a realização de miniprojetos, preparação de material didático e recursos paralelos, visando uma maior eficácia do trabalho formativo.

(Nota: Esta disciplina exige uma carga horária equivalente a 10 horas/semanais, das quais 8 horas devem ser cumpridas no campo de estágio e 2 horas serão cumpridas no Instituto de Física, em formato de aulas que visam discutir temas gerais de ensino vivenciados durante o período de estágio. Alguns dos temas abordados ao longo do semestre incluem: prática de ensino, metodologias de ensino de Física, contexto social e socioeconômico da escola – incluindo temas de inclusão, diversidade e gênero, – relações de poder no ensino e indicadores do ensino de Física na prática.)

Bibliografia:

- CALDERANO, Maria da Assunção. "Docência compartilhada entre universidade e escola: formação no estágio curricular" São Paulo: FCC/SEP, 2014.
- CAMARGO, S., e NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino; *Revista de Pesquisa em Educação em Ciências*, v3, n. 3 (2003)
- MARTINS, André Ferrer. "Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa..." *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 31, n. 3, 3402-3407 (2009)
- BACCON, Ana Lúcia Pereira; ARRUDA, Sergio de Mello. Os saberes docentes na formação inicial do professor de física: elaborando sentidos para o estágio supervisionado. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 16, n. 3, p. 507-524 (2010).
- Barbosa, Tatyana Mabel Nobre. "Estágio supervisionado interdisciplinar". Natal, RN: SEDIS, 11 v (2008).
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. "Os estágios nos cursos de licenciatura." São Paulo: Cengage Learning (2012):
- GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi e GENOVESE, Cíntia Letícia De Carvalho Roversi. "Licenciatura em Física - Estágio Supervisionado em Física: Considerações Preliminares", Goiás, UFG (2012).

#### F 902 (Estágio Supervisionado II)

Continuação de F 901, que visa a aplicação de conhecimentos específicos de Física e técnicas didáticas em situações concretas de ensino, possibilitando a realização de miniprojetos, preparação de material didático e recursos paralelos, visando uma maior eficácia do trabalho formativo.

(Nota: Esta disciplina exige uma carga horária equivalente a 10 horas/semanais, das quais 8 horas devem ser cumpridas no campo de estágio e 2 horas serão cumpridas no Instituto de Física, em formato de aulas que visam discutir temas gerais de ensino vivenciados durante o período de estágio. Alguns dos temas abordados ao longo do semestre incluem: prática de ensino, metodologias de ensino de Física, contexto social e socioeconômico da escola – incluindo temas de inclusão, diversidade e gênero, – relações de poder no ensino e indicadores do ensino de Física na prática.)

Bibliografia:

- BACCON, Ana Lúcia Pereira; ARRUDA, Sergio de Mello. Os saberes docentes na formação inicial do professor de física: elaborando sentidos para o estágio supervisionado. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 16, n. 3, p. 507-524 (2010).
- BAUMEL, R.C.R.C.; RIBEIRO, M.L.S. (Org). Educação especial: do querer ao fazer. São Paulo: Avecamp, 2003.
- BUENO, J.G.S. A educação especial no Brasil: alguns marcos históricos. In: *Educação Especial Brasileira: integração/segregação do aluno deficiente*. São Paulo: EDUC/PUC/FAPESP, 1993.
- CAMARGO, S., e NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino; *Revista de Pesquisa em Educação em Ciências*, v3, n. 3 (2003)
- GALVÃO FILHO, T.A. (Org.); MIRANDA, T.G. (Org.) . Educação especial em contexto inclusivo: reflexão e ação. Salvador: EDUFBA, 2011.
- GENTILI, Pablo (org.). Pedagogia da Exclusão. Petrópolis (RJ), Vozes, 1995
- MARTINS, André Ferrer. "Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa..." *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 31, n. 3, 3402-3407 (2009)
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. *Matrizes e Referência para a Avaliação*. Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE. 2009.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE n° 27, de 29 de março de 1996. Dispõe sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE n° 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE n°41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.
- SACRISTAN, G. Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as. In: SACRISTAN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. *Compreender e transformar o Ensino*. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- VEIGA, I.P.A. (Org.) Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papirus, 1995.
- VEIGA, I.P.A.V.; RESENDE, L.M.G. (Orgs.). Escola: espaço do projeto político-pedagógico. Campinas. Papirus, 2005

#### FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física)

Desenvolvimento de projetos educacionais que poderão ser aplicados em sala de aula e/ou ambientes de ensino não-formal, como museu de ciências, voltadas para o ensino médio em Física. Os projetos deverão refletir sobre diferentes metodologias de ensino que podem ser utilizadas em aula, incluindo o uso do computador e de tecnologias da informação no ensino. Em paralelo ao desenvolvimento dos projetos ocorrerá sua aplicação em sala de aula, incluindo discussões do contexto socioeducacional vivenciado pelos alunos.

Bibliografia:

- ABREU, R. e NICOLACI-DA-COSTA, A. M. Mudanças geradas pela internet no cotidiano escolar: as reações dos professores, in *Paidéia*, 2006.
- BARBOSA, E.F.; MOURA D.G., Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013.
- BERSCH, R.C.R.; Pelosi, M.B. Tecnologia Assistiva: Recursos de Acessibilidade ao Computador. 1. ed. Brasília DF: Ministério da Educação MEC, 2007.
- CROUCH, C.H. et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment, *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- DUK C., Educar na diversidade: material de formação docente (2005).
- FERRAZ, A.P.C.M.; BELHOT, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, *Gest. Prod.*, v.17, n.2, p.421-431, 2010
- FEYNMAN, R.F., O Sr. Está brincando, Sr. Feynman! As estranhas aventuras de um físico excêntrico, Ed. Campus.



- GONÇALVES, A.R.C., O papel das TIC na escolar, na aprendizagem e na educação. Instituto Universitário de Lisboa (2012).
- GUERRA, A. et al., Um julgamento no ensino médio: uma estratégia para trabalhar a ciência sob enfoque histórico-filosófico, Física na Escola, v.3, n.1, 2002.
- MAZUR, E., The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996.
- MILLER, K. et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013.
- MOREIRA, M.A., Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferência Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- NETO, J.; KLEINKE, M.U. (Org.), Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. Vol. 2, Campinas: FE/Unicamp, 2010, p. 107-119.
- QUINTAL, J.R.; GUERRA, A., A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- VIEIRA, R.S., O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor, ABEC (2011).
- VIEIRA, C.L., História da física: artigos, ensaios e resenhas, CBPF, 1a ed., Rio de Janeiro, 2015.

#### FL801 (Práticas de Ensino de Física)

Iniciação a atividades docentes, em forma de tutorias e plantão de dúvidas, supervisionadas por um docente do Instituto de Física.

(Nota: Esta disciplina visa a iniciação em atividade docente na forma de tutoria e utilizando metodologias ativas de ensino, tendo como foco a atuação coordenada na disciplina F 008, voltada para alunos recém-saídos do sistema de ensino médio. As atividades serão desenvolvidas de forma individual, de acordo com o projeto definido pela disciplina F 008, e serão coordenadas por um professor orientador do Instituto de Física.)

Bibliografia:

- K.R. de Almeida, Descrição e análise de diferentes estilos de aprendizagem, Revista Interlocução, v. 3, n.3, p.38-49, 2010.
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013.
- Poh et al., A wearable sensor for unobstrusive, long-term assessment of electrodermal activity, IEEE Trans. Biomed. Eng., v.57, n.5, 2010
- H. Sampaio, Diversidade e diferenciação no ensino superior no Brasil: conceitos para discussão. RBCS 29 (84), 2014.
- The Commonwealth of learning, Tutoria no EAD: um manual para tutores (2003).
- R.A. Muller, Physics and technology for future presidents: an introduction to the essential physics every world leader needs to know, Princeton University Press, 2010.

#### FM003 (Seminários sobre a Profissão)

Palestras sobre temas de ciências físicas e matemáticas e de suas interfaces com outras ciências, visando o direcionamento da formação acadêmica dos alunos ingressantes. No caso das turmas de licenciatura em Física, as palestras também abrangerão os conceitos voltados para o ensino de Física, incluindo o contexto social da educação, políticas públicas de educação, o acesso à educação e educação inclusiva e metodologias educacionais voltadas para o ensino de Física, incluindo metodologias ativas e o uso de tecnologias da informação no ensino de Física. Os alunos deverão produzir textos relacionados com as palestras, e discutir as visões apresentadas nas palestras.

Bibliografia:

- A critério do professor, dependendo dos temas específicos das palestras abordadas no semestre.

#### MA111 (Cálculo I)

Revisão de Intervalos e desigualdades. Revisão do conceito de funções. Limites. Continuidade. Derivada e diferencial. Integral. Técnicas de integração.

Bibliografia:

- G. Iezzi, C. Murakami, Fundamentos de Matemática Elementar, 3ª ed., Ed. Atual.
- J. Stewart, Cálculo, vol. 1
- L. Leithold, O cálculo com geometria analítica, vol. 1
- H.L. Guidorizzi, Um curso de cálculo, vol. 1

#### MA141 (Geometria Analítica)

Revisão de sistemas lineares. Revisão de vetores, operações, bases, sistemas de coordenadas, distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádras.

Bibliografia:

- P. Boulos e I. Camargo, Geometria analítica: um tratamento vetorial.
- Steinbruch, Geometria Analítica.

#### MC102 (Algoritmos e Programação de Computadores)

Conceitos básicos de computadores. Organização de computadores. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo e linguagens de alto nível. Desenvolvimento sistemático e implementação de programas. Estruturação, depuração, testes e documentação de programas. Resolução de problemas.

Bibliografia:

- H. M. Deitel, P. J. Deitel. C - Como Programar, 6ª. edição, Pearson Education, 2011.
- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Algoritmos - Teoria e Prática, 3ª. edição, Editora Campus, 2012

### - DISCIPLINAS OPTATIVAS

#### 4.2.1 – BLOCO DE DISCIPLINAS DE PRÁTICA DOCENTE

##### F 590 (Iniciação Científica I)

Iniciação a um projeto de pesquisa sob orientação individual de um professor. No caso de alunos de licenciatura, o projeto de pesquisa deve ser na área de ensino, ou na área científica visando aplicações diretas no ensino de Física ou ensino de Ciências.

Bibliografia:

- A critério do professor orientador, conforme tema do projeto.



#### **F 690 (Iniciação Científica II)**

Iniciação a um projeto de pesquisa sob orientação individual de um professor. No caso de alunos de licenciatura, o projeto de pesquisa deve ser na área de ensino, ou na área científica visando aplicações diretas no ensino de Física ou ensino de Ciências.

Bibliografia:

- A critério do professor orientador, conforme tema do projeto.

#### **F 709 (Tópicos de Ensino de Física II)**

Esta disciplina pretende fornecer ao licenciado uma discussão sobre a inserção dos conceitos de Física diante dos problemas de ensino de Física nas escolas de ensino médio. Deverá ser enfatizado o projeto, a confecção e o uso das demonstrações sobre Física no ensino médio.

Bibliografia:

- Currículo do Estado de São Paulo – Ciências da Natureza e suas tecnologias, 1a. Ed., São Paulo, 2012
- A. Morais e A. Guerra, História e a filosofia da ciência: caminhos para a inserção de temas física moderna no estudo de energia na primeira série do Ensino Médio, Rev. Bras. Ens. Fis., v.35, n.1, 2013
- S. Khan, Um mundo uma escola: a educação reinventada, Ed. Intrínseca
- S. Mitra, O furo na parede: sistemas auto-organizados em educação, Ed. Senac São Paulo
- M. Horn e H. Staker, Blended: using disruptive innovation to improve schools
- M. Pietrocola et al., Física em contextos, Ed. FTD
- A. Maximo e B. Alvarenga, Física contexto e aplicações, Ed. Scipione
- Diferentes publicações da revista Física na Escola e diversos vídeos disponíveis no [www.youtube.com](http://www.youtube.com) e em [www.ted.com](http://www.ted.com).

#### **FL110 (Iniciação à Prática de Ensino I)**

Iniciação a atividades docentes, em projetos de iniciação à docência, monitoria e/ou práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas. A prática docente deve ser devidamente comprovada por documentos.

Bibliografia:

- M.A. Moreira, Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferência Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- J.R. Quintal e A. Guerra, A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013
- E. Mazur, The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- A.P.C.M. Ferraz e R.V. Belhot, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- Diferentes publicações da revista Física na Escola.

#### **FL210 (Iniciação à Prática de Ensino II)**

Iniciação a atividades docentes, em projetos de iniciação à docência, monitoria e/ou práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas. A prática docente deve ser devidamente comprovada por documentos.

Bibliografia:

- M.A. Moreira, Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferência Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- J.R. Quintal e A. Guerra, A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013
- E. Mazur, The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- A.P.C.M. Ferraz e R.V. Belhot, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- Diferentes publicações da revista Física na Escola.

#### **FL310 (Iniciação à Prática de Ensino III)**

Iniciação a atividades docentes, em projetos de iniciação à docência, monitoria e/ou práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas. A prática docente deve ser devidamente comprovada por documentos.

Bibliografia:

- M.A. Moreira, Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferência Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- J.R. Quintal e A. Guerra, A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013
- E. Mazur, The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- A.P.C.M. Ferraz e R.V. Belhot, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- Diferentes publicações da revista Física na Escola.

#### **4.2.2 – BLOCO DE DISCIPLINAS DE PROJETOS PARA ENSINO**

##### **F 530 (Instrumentação I)**



Projeto individual de construção e/ou controle de experiências (físicas ou digitais), que demonstrem conceitos e/ou processos físicos, sob orientação de um professor. No caso de alunos de licenciatura, os projetos deverão visar o ensino de Física, acompanhados de manual de uso, e sua utilidade no ensino será testada em espaços formais (escolas) ou não-formais (por exemplo, Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP e o Laboratório Integrado de Ensino de Física do IFGW) de ensino.

Bibliografia:

- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **ProPosições**, v. 18, n.1 (52) -2007. 213-226.
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment, *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>

#### F 630 (Instrumentação II)

Projeto individual de construção e/ou controle de experiências (físicas ou digitais), que demonstrem conceitos e/ou processos físicos, sob orientação de um professor. No caso de alunos de licenciatura, os projetos deverão visar o ensino de Física, acompanhados de manual de uso, e sua utilidade no ensino será testada em espaços formais (escolas) ou não-formais (por exemplo, Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP e o Laboratório Integrado de Ensino de Física do IFGW) de ensino.

Bibliografia:

- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **ProPosições**, v. 18, n.1 (52) -2007. 213-226.
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment, *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>

#### F 730 (Instrumentação III)

Projeto individual de construção e/ou controle de experiências (físicas ou digitais), que demonstrem conceitos e/ou processos físicos, sob orientação de um professor. No caso de alunos de licenciatura, os projetos deverão visar o ensino de Física, acompanhados de manual de uso, e sua utilidade no ensino será testada em espaços formais (escolas) ou não-formais (por exemplo, Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP e o Laboratório Integrado de Ensino de Física do IFGW) de ensino.

Bibliografia:

- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **ProPosições**, v. 18, n.1 (52) -2007. 213-226.
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment, *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>

#### F 809 (Instrumentação para Ensino)

Desenvolvimento de projeto de instrumentação sob orientação individual de um professor. O projeto deverá visar o ensino de Física, acompanhados de manual de uso, e sua utilidade no ensino será testada em espaços formais (escolas) ou não-formais (por exemplo, Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP e o Laboratório Integrado de Ensino de Física do IFGW) de ensino.

Bibliografia:

- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **ProPosições**, v. 18, n.1 (52) -2007. 213-226.
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment? *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>

#### FL702 (Projetos Integrados ao Ensino de Física II)

Desenvolvimento de projetos educacionais que poderão ser aplicados em sala de aula e/ou ambientes de ensino não-formal, como museu de ciências, voltadas para o ensino médio em Física. Os projetos deverão refletir sobre diferentes metodologias de ensino que podem ser utilizadas em aula, incluindo o uso do computador e de tecnologias da informação no ensino. Em paralelo ao desenvolvimento dos projetos ocorrerá sua aplicação em sala de aula, incluindo discussões do contexto socioeducacional vivenciado pelos alunos.

Bibliografia:

- M.A. Moreira, Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferência Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- R.F. Feynman, O Sr. Está brincando, Sr. Feynman! As estranhas aventuras de um físico excêntrico, Ed. Campus<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>
- C. Duk, Educar na diversidade: material de formação docente (2005).
- A.R.C. Gonçalves, O papel das TIC na escolar, na aprendizagem e na educação. Instituto Universitário de Lisboa (2012).
- R.S. Vieira, O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor, ABEC (2011).
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>
- J.R. Quintal e A. Guerra, A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, *Física na Escola*, v.10, n.1, 2009
- A. Guerra et al., Um julgamento no ensino médio: uma estratégia para trabalhar a ciência sob enfoque histórico-filosófico, *Física na Escola*, v.3, n.1, 2002<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>
- C.L. Vieira, História da física: artigos, ensaios e resenhas, CBPF, 1a ed., Rio de Janeiro, 2015<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment, *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013<sup>[1]</sup><sub>[3]</sub>



- E. Mazur, The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- A.P.C.M. Ferraz e R.V. Belhot, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- Diferentes publicações da revista Física na Escola.



CEESP/PIC202600138