



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903
FONE: 2075-4500

PROCESSO CEE	791/2001 – Reautuado em 05/09/2016		
INTERESSADA	Universidade de Taubaté		
ASSUNTO	Renovação do Reconhecimento do Curso de Física - Licenciatura		
RELATORA	Consª Rose Neubauer		
PARECER CEE	Nº 165/2018	CES “D”	Aprovado em 18/4/2018 Comunicado ao Pleno em 25/4/2018

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

O Magnífico Reitor da Universidade de Taubaté protocola neste Conselho, em 07 de agosto de 2017, o Ofício R nº 296/2017, encaminhando documentos para subsidiar a análise da adequação do Curso à Del. CEE nº 111/2012, alterada pela Del. CEE nº 154/2017 e posterior Renovação do Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física, nos termos da Deliberação CEE nº 142/2016 – fls. 778.

A estrutura curricular do Curso de Física – Licenciatura, foi considerada adequada à Del. CEE nº 111/2012, alterada pela Del. CEE nº 154/2017, pelo Parecer CEE nº 624/2017 e Portaria CEE 700/2017, publicada no DOE de 21/12/17, da lavra desta Relatora.

Os Especialistas, Profs. Drs. Gustavo Isaac Killner e Isabel Cristina de Castro Monteiro, foram designados para emitir Relatório circunstanciado sobre o Curso em pauta – fls. 843.

Foram solicitadas informações à IES, por *e-mail*, em 05/02/18, de forma a complementar o Relatório Síntese. A Instituição respondeu, atendendo ao solicitado, em 06/02/18, conforme fls. 871.

1.2 APRECIÇÃO

Com base na norma em epígrafe e nos dados do Relatório Síntese, passamos à análise dos autos:

Atos Legais

A última Renovação do Reconhecimento se deu em caráter excepcional, pelo Parecer CEE nº 253/2017, Portaria CEE/GP nº 280/17, publicada no DOE de 09/06/17, para os ingressantes até o 1º semestre de 2017.

Responsável pelo Curso

Profª Ana Clara da Mota, Mestre em Análise de Sistemas e Aplicações pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, ocupa o cargo de Coordenadora Pedagógica do Curso.

Dados Gerais

Horários de Funcionamento: noite, das 18h às 22h40min, de segunda a sexta e aos sábados, das 7h30min às 12h.

Duração da hora/aula: 50 minutos.

Número de vagas oferecidas: 60 vagas por ano.

Carga horária total do Curso: 3.250 horas.

Tempo para integralização: mínimo de 04 e máximo de 12 anos.

Caracterização da Infraestrutura Física da Instituição reservada para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de Aula	20	1000	-
Laboratórios:			
Computação	6	160	-
Física Experimental	10	200	
Química Experimental	4	80	
Apoio	3	30	-
Sala de pesquisa e Desenvolvimento	3	20	Convênio/Lei da Informática
	1	8	Robótica como ferramenta pedagógica aplicada ao ensino das Ciências Exatas

Biblioteca

Tipo de acesso ao acervo	Livre		
É específica para o Curso	Não, específica da área		
Total de livros para o Curso	Títulos: 511	Volumes: 1.333	
Periódicos	Títulos: 07	Volumes: 205	
Videoteca/Multimídia	Títulos: 02	Volumes: 11	
Outros	Títulos: 27	Volumes: 39	

Sítio na web: http://web.unitau.br/biblioteca_online/

Corpo Docente

Nome/ Lattes	Titulação Acadêmica	Regime de Trabalho
1.Alex Guimarães Azevedo	Mestre	P
2.André Luiz da Silva	Doutor	I
3.Ana Clara da Mota	Mestre	I
4.Eurico Arruda Filho	Doutor	I
5.Érica Josiane Coelho Gouvêa	Doutora	P
6.Luiz Alberto Maurício	Mestre	P
7.Mauro Castilho Gonçalves	Doutor	P
8.Mauro Pedro Peres	Doutor	P
9.Ruy Morgado de Castro	Doutor	H
10.Sandra Aparecida Vitoriano	Especialista	H
11.Silvia Regina Ferreira Pompeo Araujo	Mestre	P
12.Silvio dos Santos	Mestre	P

Classificação da Titulação segundo a Deliberação CEE nº 145/2016

Titulação	Nº	Porcentagem
Especialistas	01	8%
Mestres	05	42%
Doutores	06	50%
Total	12	100%

O corpo docente atende à Deliberação CEE nº 145/2016, que *fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior.*

Corpo Técnico disponível para o Curso

O quadro abaixo foi atualizado de acordo com o Relatório dos Especialistas.

Tipo	Quantidade
Laboratório de Informática	2
Secretaria	4
Biblioteca	3

Demanda do Curso nos últimos Processos Seletivos, desde a última Renovação do Reconhecimento

Período	Vagas	Candidatos	Relação Candidato/Vaga
		Noturno	
2013	40	16	0,40
2014	40	18	0,45
2015	40	12	0,30
2016	40	20	0,50
2017	40	17	0,43

Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados no Curso, desde a última Renovação do Reconhecimento

O quadro a seguir foi atualizado, conforme fls. 871, encaminhado pela Instituição.

Período	Matriculados			Egressos
	Ingressantes	Demais Séries	Total	
	Noturno			
2013	8	-	8	-
2014	11	9	20	9
2015	6	20	26	4
2016	8	21	29	1
2017	14	12	26	2

Matriz Curricular de acordo com a Del. CEE nº 111/2012, alterada pela Del. CEE nº 154/2017

DISCIPLINAS	CH Inclui		Carga Horária - H/A
	Aulas a distância	Aulas de PCC	
1º PERÍODO			
Evolução das Ideias das Ciências Físicas e Matemáticas	-	-	40
Ensino de Trigonometria	-	-	40
Filosofia da Educação	-	-	40
Geometria Plana e Desenho Geométrico	-	-	80
História da Educação	-	-	40
Matemática e Física Interativa I	-	-	80
Matemática para o Ensino Básico	-	-	80
Total do período	-	-	400
2º PERÍODO			
Física para o Ensino Básico	-	10	80
Geometria Espacial e Desenho Geométrico	-	05	80
Língua Portuguesa: Leitura e Produção de Textos	-	-	40
Matemática e Física Interativa II	-	15	80

Sociologia da Educação	10	-	50
Projeto Integrador I	-	50	80
Total do período	10	80	410
3º PERÍODO			
Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável I	-	-	80
Experimentos para o Ensino de Física	-	15	40
Física I	-	05	40
Metodologia de Ensino das Ciências Exatas	-	30	80
Psicologia da Educação I	-	-	40
Políticas Educacionais	-	-	40
Projeto Integrador II	-	30	80
Total do período	-	80	400
4º PERÍODO			
Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável II	-	-	40
Ensino Baseado em Resolução de Problemas	-	20	80
Fundamentos de Geometria Analítica	-	10	80
Física II	-	-	80
Psicologia da Educação II	-	40	80
Projeto Integrador III	-	10	40
Total do período	-	80	400
5º PERÍODO			
Álgebra Linear	-	20	80
Abordagens Didáticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas	-	10	40
Cálculo Diferencial e Integral a Várias Variáveis I	-	10	80
Didática	-	-	40
Educação Inclusiva e Práticas Pedagógicas: LIBRAS	20	-	60
Física III	-	-	40
Projeto Integrador IV	-	40	80
Total do período	20	80	420
6º PERÍODO			
Cálculo Diferencial e Integral a Várias Variáveis II	-	-	40
Didáticas e Práticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas	-	10	80
Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC	20	-	60
Física Moderna I	-	-	40
Gestão Educacional	10	-	50
Modelagem na Educação Básica I	-	20	80
Projeto Integrador V	-	50	80
Total do período	30	80	430
7º PERÍODO			
Análise Combinatória e Estatística Aplicada as Ciências Exatas	-	30	80
Avaliação da Aprendizagem e Análise dos Erros no Ensino das Ciências Exatas	-	10	80
Física Moderna II	-	-	40
Modelagem na Educação Básica II	-	20	80
Termodinâmica	-	-	40
Projeto Integrador VI	-	20	80
Total do período	-	80	400
8º PERÍODO			
Estratégias Metodológicas no Ensino das Ciências Exatas	-	-	80
Eletromagnetismo	-	-	80
Estrutura da Matéria	-	-	40
Metodologias Ativas para a Educação Básica	-	-	80
Mecânica Geral	-	-	40
Total do período	-	-	320

Resumo da Carga Horária

Componentes	Hora aula	Hora relógio
Carga horária de aulas presenciais	3.180 h/a	2.650 h
Atividades Teórico Práticas de Aprofundamento - ATPA	-	200 h
Estágio Supervisionado	-	400 h
Carga horária total do Curso		3.250 h

A estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física atende à:

- Resolução CNE/CES nº 3/2007, que dispõe sobre o conceito de hora-aula;
- Resolução CNE/CP nº 02/2015, que *define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada*;
- Deliberação CEE nº 111/2012, alterada pela Del. CEE nº 154/2017, que *fixa Diretrizes Curriculares Complementares para a Formação de Docentes para a Educação Básica nos Cursos de Graduação de Pedagogia, Normal Superior e Licenciaturas, oferecidos pelos estabelecimentos de ensino superior vinculados ao sistema estadual*.

Adequação à Deliberação CEE nº 111/2012 (NR)

Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica

Estrutura Curricular	CH das disciplinas de Formação Didático-Pedagógica			
	Ano / semestre letivo	CH Total (50 min)	Carga horária total inclui:	
			CH EaD	CH PCC
Abordagens Didáticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas	5º período	40	---	10
Avaliação de Aprendizagem e Análise dos Erros no Ensino das Ciências Exatas	7º período	80	---	10
Didáticas e Práticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas	6º período	80	----	10
Didática	5º período	40	----	---
Educação Inclusiva e Práticas Pedagógicas: LIBRAS	5º período	60	20	---
Estratégias Metodológicas no Ensino das Ciências Exatas	8º período	80	----	----
Ensino Baseado em Resolução de Problemas	4º período	80	----	20
Evolução das Ideias das Ciências Físicas e Matemáticas	1º período	40	----	----
Filosofia da Educação	1º período	40	----	----
Gestão Educacional	6º período	50	10	----
História da Educação	1º período	40	----	----
Metodologia de Ensino das Ciências Exatas	3º período	80	----	30
Metodologias Ativas para a Educação Básica	8º período	80	----	----
Modelagem na Educação Básica I	6º período	80	----	20
Modelagem na Educação Básica II	7º período	80	----	20
Psicologia da Educação I	3º período	40	----	----
Psicologia da Educação II	4º período	80	----	40
Políticas Educacionais	3º período	40	----	----
Sociologia da Educação	2º período	50	10	----
Subtotal da carga horária de PCC e EaD (50 min)		1.160	40	160
Carga Horária em Hora (60 min)		967	33	134

Disciplinas de Formação Específica

Estrutura Curricular		CH das disciplinas de Formação Específica					
Disciplinas	Ano / semestre letivo	CH Total	Carga Horária Total inclui:				
			EaD	PCC	Revisão		
					Conteúdos Específicos	LP	TICs
Ensino de Trigonometria	1º período	40	----	----	40	----	----
Geometria Plana e Desenho Geométrico	1º período	80	----	----	----	----	----
Matemática e Física Interativa I	1º período	80	----	----	----	----	----
Matemática para o Ensino Básico	1º período	80	----	----	80	----	----
Física para o Ensino Básico	2º período	80	----	10	----	----	----
Geometria Espacial e Desenho Geométrico	2º período	80	----	05	----	----	----
Língua Portuguesa: Leitura e Produção de Textos	2º período	40	----	----	----	40	----
Matemática e Física Interativa II	2º período	80	----	15	----	----	----
Projeto Integrador I	2º período	80	----	50	----	----	----
Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável	3º período	80	----	----	----	----	----
Experimentos para o Ensino de Física	3º período	40	----	15	----	----	----
Física I	3º período	40	----	05	40	----	----
Projeto Integrador II	3º período	80	----	30	----	----	----
Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável II	4º período	40	----	----	----	----	----
Fundamentos de Geometria Analítica	4º período	80	----	10	----	----	----
Física II	4º período	80	----	----	----	----	----
Projeto Integrador III	4º período	40	----	10	----	----	----
Álgebra Linear	5º período	80	----	20	----	----	----
Cálculo Diferencial e Integral a Várias Variáveis I	5º período	80	----	10	----	----	----
Física III	5º período	40	----	----	----	----	----
Projeto Integrador IV	5º período	80	----	40	----	----	----
Cálculo Diferencial e Integral a Várias Variáveis II	6º período	40	----	----	----	----	----
Educação e Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC	6º período	60	20	----	----	----	60
Física Moderna I	6º período	40	----	----	----	----	----
Projeto Integrador V	6º período	80	----	50	----	----	----
Análise Combinatória e Estatística Aplicada as Ciências Exatas	7º período	80	----	30	----	----	----
Física Moderna II	7º período	40	----	----	----	----	----
Termodinâmica	7º período	40	----	----	----	----	----
Projeto Integrador VI	7º período	80	----	20	----	----	----
Eletromagnetismo	8º período	80	----	----	----	----	----
Estrutura da Matéria	8º período	40	----	----	----	----	----
Mecânica Geral	8º período	40	----	----	----	----	----
Subtotal da carga horária de PCC, Revisão, LP, TIC, EAD (50 min)		2.020	20	320	160	40	60
Carga horária total (60 minutos)		1.683	17	267	134	33	50

Carga Horária Total do Curso

TOTAL	3.250 horas	Inclui a carga horária de
Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica	967	134H PCC 33H EaD
Disciplinas de Formação Específica da licenciatura ou áreas correspondentes	1.683	267H PCC 217H Revisão / LP / TIC 17H EaD
Estágio Curricular Supervisionado	400	-----
Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)	200	-----

Da Comissão de Especialistas – fls. 845-868

Os Especialistas tecem as seguintes considerações em seu Relatório:

- Infraestrutura e recursos para o Curso

A partir de 2015, o Departamento de Matemática e Física e, portanto, o curso de licenciatura em questão, passou a contar com as instalações do **Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE)**, entendido como um espaço coletivo de aprendizagem, produção de material pedagógico e divulgação de conhecimentos sobre o ensino. É um espaço utilizado por professores e alunos da licenciatura em Física, além de professores e alunos das Escolas Públicas de Educação Básica parceiras da UnitaU em programas como o Pibid. O laboratório ocupa uma sala com pouco mais de 40 m² e conta com mobiliário e equipamentos adequados para uso dos alunos e professores do curso.

- Projeto Pedagógico

(...) O perfil esperado para os egressos é coerente com os objetivos do curso e legislação pertinente, descrevendo além dos sólidos conhecimentos em Física, também conhecimentos de cunho didático pedagógico e visão crítica e cidadã das implicações socioambientais que o conhecimento físico pode intervir.

A Universidade de Taubaté (UNITAU), que sedia o curso de Licenciatura em Física avaliado, é uma instituição com recursos municipais em relação à infraestrutura básica e com um autofinanciamento complementar a partir de mensalidades de alunos. Conforme relatado durante as reuniões, a maioria dos alunos do curso de Licenciatura em Física ganha bolsa de estudos da própria instituição ou da CAPES, o que viabiliza a continuidade dos estudos.

No Relatório Síntese descreve-se que a relação candidato/vaga nos anos de 2013/2014/2015 foi respectivamente igual a 0,40/0,45/0,30, ou seja, teve uma ligeira diminuição. Também é no Relatório Síntese que se encontram informações sobre o número de ingressantes nos últimos anos (2013-2015): 8, 11 e 6, respectivamente. Na visita in loco, obtivemos ainda a informação que o número de ingressantes em 2016 e 2017 foi também pequeno (...). No entanto, esse baixo número é coerente com a falta de interesse em cursos de licenciatura em Física no Brasil, conforme indica literatura na área.

Também não constam no PPP as notas dos alunos nos últimos ENADE, mas recebemos a informação da Coordenadora do Curso: o curso teve em 2005, nota 4; em 2008, nota 5; em 2011, nota 4 e, por fim, no último ENADE, em 2014, nota 3.

A UNITAU tem um processo interno de avaliação, que analisa periodicamente a atuação e o nível de desempenho da instituição, a partir de uma Comissão Própria de Avaliação (CPA) e os indicadores do SINAES.

Foi informado aos especialistas que a progressão no curso quanto ao número de matriculados e concluintes é baixa. (...). Durante a visita, recebemos a informação que houve apenas um egresso em 2016. No Parecer 2/2015 do CNE-CP, aprovado em 9 de junho de 2015, é apresentado um estudo do Censo INEP/MEC (2013) que mostra a razão dos concluintes dos cursos de Física, em relação aos ingressantes, estimado em apenas 20,5%, no ano de 2010, em todo o Brasil, um valor muito baixo, mas que parece ser reflexo de uma Política de Formação de Professores e de Carreira Docente, tendo em vista que essa é uma realidade em todos os estados brasileiros (...).

Como muitas disciplinas são oferecidas conjuntamente com o curso de Matemática é necessário que haja um compromisso do professor da disciplina em destacar aspectos relativos à Física e às Ciências, tendo em vista que se trata de um curso com essa especificidade.

Os estágios podem ser desenvolvidos em escolas com convênio com a UNITAU, são supervisionados e avaliados por um professor da UNITAU, denominado Orientador de Estágio, com formação em Pedagogia ou Licenciatura, que orienta o aluno também quanto à documentação exigida e à elaboração do Plano de Estágio.

Quanto à titulação dos docentes está de acordo com a Deliberação 145/2016 (...). Apenas uma professora, que atua na disciplina de LIBRAS, é portadora de certificado de especialização em nível de pós-graduação, na área da disciplina que leciona. Em nível de pós-graduação, temos apenas um Doutor em Física e um Mestre em Ensino de Ciências, sendo as demais formações de pós-graduação em áreas de Engenharia ou Educação. Essa configuração da estrutura básica do corpo docente não está em desacordo com a legislação, mas acreditamos que a gestão do curso pode investir em um número maior de professores com formação em Licenciatura em Física.

- Recomendações da Comissão de Especialistas

O curso apresenta bom potencial, tem direção e coordenação bastante comprometidas e empenhadas e um corpo docente que se interessa pelo desenvolvimento dos alunos. Os alunos se sentem motivados e interessados no seu desempenho acadêmico.

Contudo, não há professores com formação específica em ensino de física nem pesquisadores na área de ensino de física. Cabe ponderar sobre os efeitos desta ausência na formação de futuros educadores e pesquisadores e nas disciplinas que se propõem a pensar a ação didática dos futuros docentes. Sugerimos que isto seja considerado em eventual futura ampliação do corpo docente.

De uma maneira geral, o parecer dos Especialistas foi positivo tanto no que se refere às instalações quanto ao Projeto Pedagógico em análise, e favorável à Renovação de Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física da UNITAU. Ressalta, porém, a necessidade de o mesmo incorporar, no futuro, um número maior de doutores ou mestres nas áreas específicas de ensino e pesquisa em Física.

2. CONCLUSÃO

2.1 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE nº 142/2016, o pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física, da Universidade de Taubaté, pelo prazo de cinco anos.

2.2 A presente renovação do reconhecimento tornar-se-á efetiva por ato próprio deste Conselho, após homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 16 de abril de 2018.

a) Cons^a Rose Neubauer
Relatora

DECISÃO DA CÂMARA

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

Presentes os Conselheiros Décio Lencioni Machado, Edson Hissatomi Kai, Francisco de Assis Carvalho Arten, Guiomar Namó de Mello, Hubert Alquéres, Iraíde Marques de Freitas Barreiro, Martin Grossmann, Roque Theóphilo Júnior e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior, 18 de abril de 2018.

a) Cons. Hubert Alquéres
Presidente

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 25 de abril de 2018.

Cons^a. Bernardete Angelina Gatti
Presidente

PARECER CEE Nº 165/18 – Publicado no DOE em 26/4/2018	- Seção I - Página 28
Res SEE de 27/4/18, public. em 28/4/18	- Seção I - Página 27
Portaria CEE GP nº 158/18, public. em 03/5/18	- Seção I - Página 48

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

PROCESSO CEE Nº: 791/2001			
INSTITUIÇÃO DE ENSINO: UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ			
CURSO: FÍSICA – LICENCIATURA	TURNO/CARGA HORÁRIA TOTAL: 3.250 h	Diurno:	horas-relógio
		Noturno:	3.250 horas-relógio
ASSUNTO: SOLICITAÇÃO DE ADEQUAÇÃO DO 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).	Art. 9º As 200 (duzentas) horas do Inciso I do Artigo 8º incluirão:		
		Matemática para o Ensino Básico	CHAMBERS, P.; TIMLIN, R. Ensinando Matemática para Adolescentes . São Paulo: Penso, 2015. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar (Conjuntos e Funções). Coleção. São Paulo: Atual, 1995. MEDEIROS, V. Z. CALDEIRA, A. M. Pré-Cálculo . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. o. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
		Física I	GASPAR, A.. Física : volume único. São Paulo: Ática, 2003. HALLIDAY, D; RESNICK, R. Fundamentos da Física . 9. ed, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos 2012. MATIAS, R.; FRATTEZZI, A.. Física Geral para o Ensino Médio . 2. ed.. São Paulo: Harbra, 2010.
		Ensino de Trigonometria	CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. Trigonometria e Números Complexos . Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2005. DOLCE, O.; POMPEO, J.. Fundamentos de Matemática Elementar . São Paulo: Atual, 2001. v. 9, 10. LIMA, E. L.. A Matemática do Ensino Médio . Coleção Professor de Matemática. 5. ed.. Rio de Janeiro: SBM, 2005. MOYER, R. E.; AYRES, F. Jr. Teoria e Problemas de Trigonometria . 3. ed.. Porto Alegre: Bookman, 2003.
		Língua Portuguesa: Leitura e Produção de Textos	GARCEZ, L. H. C.. Técnica de Redação: o que é preciso saber para escrever bem . 3. ed.. São Paulo: Martins Editora, 2012. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M.. Ler e Escrever: estratégias de produção textual . São Paulo: Contexto, 2009. MOTTA – ROTH, D.; HENDGES, G. R.. Produção Textual na universidade . São Paulo: Parábola Editorial, 2010.
		Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC	BRAGA, D. B. Ambientes Digitais: Reflexões Teóricas e Práticas . São Paulo: Cortez, 2012.

		recurso pedagógico e para o desenvolvimento pessoal e profissional.		CARVALHO, L. J. & GUIMARÃES, C. R. P. Tecnologia: um Recurso Facilitador do Ensino de Ciências e Biologia. 9º Encontro Internacional de Formação de Professores. 2016. Disponível em: https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/2301/716 MACEDO, R. A. A. A influência das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) nas Práticas Educacionais do Ensino de Matemática. 2014. 28 f. Monografia (Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares), Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/ispu/handle/123456789/10915> MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 21. ed. São Paulo: Papirus, 2013. SILVA, M. J. S. Reflexões Sobre o Uso de Tecnologias de Comunicação e Informação no Ensino de Física. 2014. 27 f. Monografia (Especialização em Práticas Pedagógicas Interdisciplinares), Universidade Estadual da Paraíba. Monteiro, 2014. Disponível em: http://dspace.bc.uepb.edu.br/ispu/handle/123456789/10981 UIBSON, J. TIC e Aprendizagem significativa no Ensino de Física - Utilizando mapas conceituais. São Paulo: Novas Edições Acadêmicas, 2015.
--	--	---	--	--

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.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:	I - conhecimentos de História da Educação, Sociologia da Educação e Filosofia da Educação que fundamentam as ideias e as práticas pedagógicas;	História da Educação	BIOTO, P.; ANAYA, V.. História da Educação Brasileira . 2. ed.. São Paulo: Paco, 2014. MARCILIO, M. L.. História da Escola de São Paulo e do Brasil . São Paulo: Imprensa Oficial, 2014. SAVIANI, D.. História das Ideias Pedagógicas no Brasil . 4. ed.. São Paulo: Autores Associados, 2013.
		Sociologia da Educação	DURKHEIM, E.. Educação e Sociologia . Petrópolis: Vozes, 2011. RESENDE, S. M. K.. Sociologia da Educação . Jundiaí: Paco Editorial, 2013.
		Filosofia da Educação	ALMEIDA, C. R. S.; LORIERI, M. A.; SEVERINO, A. J.. Perspectivas da Filosofia da Educação . 1. ed.. São Paulo: Cortez, 2011. CORREIA, W. Filosofia da Educação – Ética e Estilística Existencial . 1. ed.. São Paulo: Ciência Moderna, 2013. HILSDORF, M. I. S.. Pensando a Educação nos tempos modernos . São Paulo: Edusp, 1998. LUCKESI, C. C.. Filosofia da Educação . 2. ed.. São Paulo: Cortez, 2011.
	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;	Psicologia da Educação I	DESSEN, M. A.; MACIEL, D. A. Ciência do Desenvolvimento Humano: desafios para a Psicologia e a Educação . Curitiba: Juruá, 2014. SHAFFER, D. R.; KIPP, K. Psicologia do Desenvolvimento – Infância e Adolescência . São Paulo: Cengage Learning, 2011.
		Psicologia da Educação II	COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARCHES, A. (Orgs.). Desenvolvimento psicológico e educação . 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2004. MALUF, M. R. Psicologia Educacional: Questões Contemporâneas . São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004. MIRANDA, V. R. Educação e Aprendizagem: contribuições da Psicologia . 1. ed. Curitiba: Juruá, 2008. RAMOS, E. C.; FRANKLIN, K. Fundamentos da Educação - Os diversos olhares do

			educar. Curitiba: Juruá, 2010. ROGERS, B., Gestão de Relacionamento e comportamento em sala de aula . 2. ed.. Porto Alegre: Artmed, 2009. TAPIA, J. A. e FITA, E. C. A motivação em sala de aula . São Paulo: Loyola, 2001.
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;	Gestão Educacional		AGUIAR, M. A. A formação do profissional da educação no contexto da reforma educacional brasileira . In: FERREIRA, Naura Syria Carapeto (Org.). Supervisão educacional para uma escola de qualidade. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2000. ARELARO, L.; VALENTE, I. Educação e Políticas . São Paulo: Xamam, 2002. BRASIL, Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional . 11. ed.. MEC: 2015. OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (orgs.). Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB . 2. ed.. São Paulo: Xamã, 2007.
	Políticas Educacionais		BRASIL. Projeto do Plano Nacional de Educação 2011-2020 . Brasília: Congresso Nacional: 2011. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil . Artigos 205 a 214. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional . Lei nº 9394, Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm BRUEL, A. L. de O. Políticas e legislação da educação básica no Brasil . Curitiba: IBPEX, 2010. Disponível no site da Ulbra - Biblioteca virtual Pearson: http://ulbra.bvirtual.com.br/editions/2470-politicas-e-legislacao-da-educacao-basica-nobrasil.dp
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;	Metodologias Ativas para a Educação Básica		BRASIL, Ministério da Educação (MEC), Secretaria da educação Média e Tecnológica (Semtec). PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias . Brasília: MEC/ Semtec, 2002. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Plano Nacional de Educação 2014-2024 . Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. SÃO PAULO, Secretaria da Educação. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica.- CGEB. Documento Orientador SEE/CGEB, 2016. Planejamento para o ano de 2016. Disponível em: www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais SÃO PAULO, (Estado) Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo. Física e suas Tecnologias/ Secretaria da Educação , coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Nilson José Machado, 1 ed. Atual. São Paulo: 2012. SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Proposta Curricular para o Ensino Fundamental (Ciclo II) e Ensino Médio. Física. www.educacao.sp.gov.br/curriculo
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	Ensino Baseado em Resolução de Problemas		CAVALCANTE, J. L.. Formação de Professores que ensinam matemática . São Paulo: Jundiaí, Paco Editorial, 2013.
	Evolução das Ideias das Ciências Físicas e Matemáticas		MEYER, J. F. C. A.. O Ensino, a Ciência e o Cotidiano . Campinas: Átomo, 2006. TAKIMOTO, E.. História da Física na sala de aula . 1. ed.. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
	Metodologias de Ensino das Ciências Exatas		HERNANDEZ, F.. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio . 5. ed. . Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. SVINICKI, M.; MCKEACHIE, W. J.. Dicas de Ensino . 13. ed.. São Paulo: Cengage Learning, 2013. VEIGA, I. p. A. (org.). Técnicas de Ensino: Novos Tempos, Novas Configurações . Campinas: Papirus, 2006. ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula . Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 1999. WEINSTEIN, C. S.; NOVODVORSKY, J.. Gestão da Sala de Aula . 4. ed.. São Paulo: McGraw-Hill, 2015.
	Modelagem na Educação Básica I		BROLEZZI, A. C.. Criatividade e resolução de problemas . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

	e projetos para atividades de aprendizagem colaborativa.	Didática	ANTUNES, C.. Como desenvolver as competências em sala de aula . 8. ed.. Petrópolis: Vozes, 2009. CANDAU, V. M. (org.). Reinventar a Escola . Petrópolis: Vozes, 2010. FELDMAN, D. Ajudar a ensinar: relações entre didática e ensino . Porto Alegre: Artmed, 2001. LIBÂNEO, J. C. Didática . 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012. MENEGOLIA, M.; SANT'ANNA, I. M.. Por que planejar? Como planejar? Currículo – Área – Aula . 13. ed.. Petrópolis: Vozes, 2003. VASCONCELOS, C. S.. Planejamento : Projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad, 2005. VEIGA, I. P.A. (coord.). Repensando a Didática . 29. ed. Campinas: Papirus, 2012. PERRENOUD, P.. Dez novas competências para ensinar . 1. ed.. São Paulo: 2000. ZABALA, A.. A prática educativa. Como ensinar . Porto Alegre: Artmed, 2000.
		Avaliação da Aprendizagem e Análise dos Erros no Ensino das Ciências Exatas	HOFFMAN, J.. Avaliação, mito e desafio, uma perspectiva construtiva . 32 ed. Porto Alegre: Mediação, 2003. LUCKESI, C. C.. Avaliação da Aprendizagem Escolar – Estudos e Proposições . 22. ed.. São Paulo: Cortez, 2011. MORETTO, V. P.. Prova. Um Momento Privilegiado de Estudo Não Um Acerto de Contas . São Paulo: Lamparina, 2010. PERRENOUD, P.. Avaliação . Da Excelência à Regulação das Aprendizagens. Entre Duas Lógicas. 1. ed.. São Paulo: Penso, 1999. PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.. As Competências para ensinar no século XXI . A formação dos professores e o desafio da avaliação. 1. ed. São Paulo: Penso, 2002. SOUZA, A. M.(orgs.). Dimensões da Avaliação Educacional . Petrópolis: Vozes, 2005. VASCONCELOS, C. C.. Avaliação da Aprendizagem: Práticas de mudança – por uma práxis transformadora . 12 ed.. São Paulo: Libertad, 2003.
		Estratégias Metodológicas no Ensino das Ciências Exatas	BORDENAVE, J. E.; PEREIRA, A. M. D.. Estratégias de ensino-aprendizagem . São Paulo: Vozes, 2010. MIRANDA, S.. Estratégias Didáticas para aulas criativas . 1. ed.. São Paulo: Papirus Editora, 2016.
		Metodologias Ativas para a Educação Básica	CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (orgs.). Ensinar a Ensinar . São Paulo: Cengage Learning, 2002 BERGMANN, J.; SAMS, A.. Sala de Aula Invertida. Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem . 1. ed.. São Paulo: LTC, 2016. CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A. F.; GIL – PÉREZ, D.. O ensino das Ciências como compromisso social – os caminhos que percorremos . São Paulo: Cortez, 2012.
	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;	Modelagem na Educação Básica I	ARAÚJO, J. de L.; BISOGNIN, E. (Org) Práticas de modelagem matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas . Londrina: Eduel, 2011. ALMEIDA, L. W. de; SILVA, K. P. da. Modelagem Matemática em Foco . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014 BASSANEZI, R. C. Ensino-Aprendizagem com modelagem . 4. ed.. São Paulo: Contexto, 2014. D'AMBROSIO, U.. Educação Matemática: da teoria à prática . 22.ed.. Campinas: Papirus, 2011.
		Modelagem na Educação Básica II	FILHO, M. G. S.. Matemática: resolução de problemas . 1. Ed.. São Paulo: Liber Lino, 2012. BIEMBENGUT, M. S.. Modelagem na Educação Matemática e na Ciência . 1. ed.. São Paulo: Livraria da Física, 2016. SANSEN, A.; SANSEN, P.; SAWICKI, S.. Pesquisas Aplicadas em Modelagem Matemática . São Paulo: Unijui, 2015. VEIT, E. A.; TEODORO, V. D. . Modelagem no Ensino / Aprendizagem de Física e os Novos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio . Revista Brasileira de

			Ensino de Física, vol. 24, no. 2, Junho, 2002. Artigo disponível em: www.sbfisica.org.br
		Ensino Baseado em Resolução de Problemas	KRULIK, S.; REYS, R. E.. A resolução de problemas na matemática escolar . 1. ed.. São Paulo: Atual, 2010. ONUICHIC, L. R. Et all.. Resolução de Problemas: teoria e prática . São Paulo: Jundiaí, Paço Editorial, 2014.
		Didáticas e Práticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas	ALVES, A. S.; ROCHA, G. R. (Orgs.). Ensino de Física – Reflexões, Abordagens e Práticas . 1. ed.. São Paulo: Livraria da Física, 2012. BEZERRA, O. M.; MACÊDO, E. S.; MENDES, I. A.. Matemática em atividades, jogos e desafios: para os anos finais do ensino fundamental . São Paulo: Livraria da Física, 2013.
		Abordagens Didáticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas	DRUCK, S. (org.). Coleção Explorando o Ensino da Matemática . Brasília: MEC/SEEB, 2004. v. 3. GONÇALVES, T. V. O.; MACÊDO, F. C. S.; SOUZA, F. L.. Educação e Ciências e Matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores . Porto Alegre: Penso, 2015. GARCIA, N. M. d. (orgs.); HIGA, I.; ZIMMERMANN, E.; SILVA, C. C.; MARTINS, A. F. P.. A Pesquisa em Ensino de Física e a sala de aula: articulações necessárias . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
		Estratégias Metodológicas no Ensino das Ciências Exatas	KNIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica . 2. ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2009. v. 1 a 4. CARVALHO, M.. Problemas. Mas que problemas. Estratégias de Resolução de problemas Matemáticos em Sala de Aula . 5. ed.. Rio de Janeiro: Petrópolis, Vozes, 2005.
		Metodologia de Ensino das Ciências Exatas	BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Programa Nacional de Apoio às feiras de Ciências da Educação Básica. FENACEB/ Brasília: MEC/SEB . 2006. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.. Ensino de Ciências. Fundamentos e Métodos . 3. ed.. São Paulo: Editora Cortez, 2009. CARVALHO, D. L.. Metodologia do Ensino da Matemática . São Paulo: Cortez, 2010. FINI, M. I. (coord.). Secretaria da Educação. Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: caderno do professor; Física . 1ª, 2ª, 3ª séries. Secretaria da Educação. São Paulo: SEE, 2014. NARDI, R.. Pesquisas em Ensino de Física . São Paulo: Escrituras, 2004.
		Evolução das Ideias das Ciências Físicas e Matemáticas	BOYER, C. B.. História da Matemática . São Paulo: Edgard Blucher, 1994. BRITO, A. de J.; MIGUEL, A.; CARVALHO, D. L. de. História da Matemática em Atividades Didáticas . 2. ed.. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009. COLIN, A.; RONAN. História Ilustrada da Ciência . Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1993 MEYER, J. F. C. A.. O Ensino, a Ciência e o Cotidiano . Campinas: Átomo, 2006.
	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;	Didáticas e Práticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas	EYNG, A. M. Projeto pedagógico: construção coletiva da identidade da escola, um desafio permanente. Educação em Movimento. V. 1, n. 1, p. 25-32. Curitiba, jan.-abr./2002. GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (orgs.) Autonomia da escola: princípios e propostas. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2000. (Guia da escola cidadã). HORA, D. L.. Gestão Democrática na Escola. Artes e Ofícios da Participação Coletiva. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). Campinas: Papirus, 1994. LÜCK, H. A gestão participativa na escola. Petrópolis: Vozes, 2006. VASCONCELOS, C. dos S. Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político pedagógico ao cotidiano da sala de aula. São Paulo: Libertad, 2000. VEIGA, I. P. A.; FONSECA, M. (orgs.). As Dimensões do Projeto Político-Pedagógico . Campinas: Papirus, 2001. VEIGA, I. P. A. Projeto Político Pedagógico uma construção possível. São Paulo: Papirus, 2002.
	VIII - conhecimentos dos marcos legais, conceitos básicos, propostas e projetos curriculares de inclusão para o atendimento de alunos com deficiência;	Educação Inclusiva e Práticas Pedagógicas: LIBRAS	BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Ensaio pedagógico: educação inclusiva: direito à diversidade. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaios%20pedagogicos.pdf

			DECRETO 5.626/2005 de 22/12/2005. Regulamenta a LEI Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o Art 18 da LEI Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. BUENO, J. G. S. A educação especial nas universidades brasileiras. Brasília: MEC/SEESP, 2002. FELIPE, T. A. LIBRAS em contexto. Curso Básico, livro do professor. Brasília: Programa Nacional de Apoio à educação de Surdos. MEC/SEESP, 2008. MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer? 2. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2015. MAZZOTTA, M. J. S. Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2011. MITTLER, P. Educação Inclusiva: Contextos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2003. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2004.
	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.	Avaliação da Aprendizagem e Análise dos Erros no Ensino das Ciências Exatas	BRASIL, Ministério da Educação – MEC/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais – INEP. Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB. 2. Ed.. Brasília: MEC/ INEP, 1999. BRASIL, Ministério da Educação. Portaria nº 174, de 13/05/2015. Dispõe sobre o Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB. Disponível em: portal.inep.gov.br/web/saeb/legislacao. BRASIL, Ministério da Educação – MEC/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais – INEP. Portaria nº 931, de 21/03/2005. Institui o Sistema de Avaliação da Educação Básica, composto pela Prova Brasil e pelo Saeb. Disponível em: portal.inep.gov.br/web/saeb/legislacao. BRASIL, Ministério da Educação – MEC/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais – INEP. PISA – Inep. Disponível em: portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos. Disponível em: portal.inep.gov.br/pisa/sobre-o-pisa. SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. IDESP. Disponível em: idesp.edunet.sp.gov.br. SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. SARESP, Consulta aos resultados do SARESP 2015 e dos anos anteriores. SEE. Disponível em: www.educacao.sp.gov.br/consulta-saresp.html SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Foco Aprendizagem. 2015. www.aprendizagem.educacao.sp.gov.br.

OBSERVAÇÕES:

2- PROJETO DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR – PCC

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
Art. 8º A carga total dos cursos de formação de que trata este capítulo terá no mínimo 3.200 (três mil e duzentas) horas,	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.	PCC I: Geometria Espacial e Desenho Geométrico; Física para o Ensino Básico; Matemática e Física Interativa II, Projeto Integrador I Através de a interdisciplinaridade trabalhar com projetos de estudos e investigações na Educação Básica. Atividades de Projetos de Ensino nas áreas de Matemática e Física. Resolução de situações cotidianas nas áreas estudadas. Selecionar, organizar, representar e adaptar às características dos alunos nas áreas de Matemática e Física. PCC II: Experimentos para o Ensino de Física; Física I; Metodologias do Ensino das Ciências Exatas, Projeto Integrador II.	PCC I - FAZENDA, I. C. A.(coord). Práticas Interdisciplinares na Escola. 13. ed. rev. e ampl.. São Paulo: Cortez, 2013. DOLCE, O.; POMPEO, J. Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo: Atual, 2001. v. 9, 10. PCC II - HERNANDEZ, F. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho. Porto Alegre: ArtMed, 1998, 150 p.

assim distribuídas:		Trabalhar o conhecimento que se aprende e o conhecimento que se ensina articulando as disciplinas do PCC II. Elaboração e adaptação de materiais didáticos para o Ensino Básico; Construção de kits de Matemática e Física para o Ensino Básico. PCC III: Ensino Baseado em Resolução de Problemas; Fundamentos da Geometria Analítica; Psicologia da Educação II, Projeto Integrador III. Realizar estudos de casos pertinentes às disciplinas do PCC III. Articular a Psicologia da Educação II com a realidade dos alunos da Educação Básica Observação no contexto escolar do Ensino Básico no âmbito da ação docente e a importância de competências tais como sensibilidade psicológica para as necessidades e características dos alunos. Resolução de Problemas com aplicação na Geometria Analítica, observação e análise de casos ou situações no Ensino Básico e Projeto Integrador articulando e gerando materiais para aplicações e apresentações em seminários. PCC IV: Abordagens Didáticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas; Álgebra Linear; Cálculo Diferencial e Integral a Várias Variáveis I, Projeto Integrador IV. Articular os conhecimentos das disciplinas envolvidas de modo a fazer sentido para os alunos do Ensino Básico. Investigar, observar, identificar e discutir na sala de aula como as dificuldades de aprendizagem podem ser trabalhadas para a melhoria da qualidade do ensino de matemática e física na Educação Básica. Construir por sugestão inicial um aquecedor solar desenvolvendo conteúdos do PCC IV. PCC V: Didáticas e Práticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas; Modelagem para a Educação Básica I, Projeto Integrador V. Refletir e estimular críticas em relação a novas formas de ensinar e aprender, recorrendo ao histórico do ensino. Construção de propostas pedagógicas utilizando tecnologias atuais que contemplem os conteúdos referentes ao Ensino Básico envolvendo a interdisciplinaridade com as demais disciplinas do PCC V. Desenvolver mesa redonda discutindo, refletindo as seguintes questões: Qual a organização didática dos conceitos matemáticos e físicos. Quais estratégias para o ensino de matemática e física nas Escolas. Quais as condições didáticas para enxergar a Matemática e Física fora da Escola. O que é preciso saber para desenvolver o olhar pedagógico nessas áreas. Utilizar TIC para a modernização e dinamização do Ensino de Matemática e Física na Educação Básica para a elaboração de atividades que abordem os conteúdos de matemática e física. PCC VI: Avaliação de Aprendizagem e Análise dos Erros no Ensino das Ciências Exatas; Análise Combinatória e Estatística Aplicada as Ciências Exatas; Modelagem Matemática para a Educação Básica II, Projeto Integrador VI. Apresentar diversos métodos para o ensino e aprendizagem de Matemática e Física com vistas ao planejamento de unidades didáticas. Elaboração e procedimentos baseados nos resultados das Avaliações Oficiais (SARESP, SAEB, IDESP, IDEB, ENEM), nas áreas de Matemática e Física. Analisar a estrutura da disciplina Análise Combinatória e Estatística Aplicada as Ciências para que os alunos conclua como se aprende essa disciplina e qual a relação com os métodos para ensinar crianças e adolescentes da educação básica. Propor projetos com o uso da metodologia de Modelagem para o Ensino Básico que contribuam para sanar e ou minimizar dificuldades de aprendizagem com o objetivo de inserir os alunos no mundo do conhecimento.	PCC III – RAMOS, E. C.; FRANKLIN, K. Fundamentos da Educação - Os diversos olhares do educar. Curitiba: Juruá, 2010. TAPIA, J. A. e FITA, E. C. A motivação em sala de aula. São Paulo: Loyola, 2001. PCC IV - ZABALA, A.. A prática educativa. Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000. PCC V - CAPELLA, S.; BARBA, C. (Org.). Computadores em Sala de Aula. São Paulo: Penso, 2012. FREITAS, L. C. Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática. Campinas: Papirus, 1995. PCC VI - PERRENOUD, P. Pedagogia diferenciada: das intenções à ação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 183 p.
----------------------------	--	---	--

Projeto PCC

Definição

- Projeto prático multi/interdisciplinar, integrador das disciplinas curriculares envolvidas.

Objetivos

- Desenvolver, integrar e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas em curso a partir de TEMAS determinados;
- Desenvolver habilidade de trabalhar em equipe e de comunicar resultados;
- Promover e consolidar os conhecimentos adquiridos pelas diferentes equipes, dando uma visão abrangente dos temas determinados.

Público Alvo

- Alunos dos cursos de Física - Licenciatura.

Programação

- Esclarecimentos sobre o Projeto e distribuição dos temas e suas subdivisões.
- Elaboração do Plano de Ação.
- Execução e Aplicação no ambiente escolar.
- Redação e Apresentação.

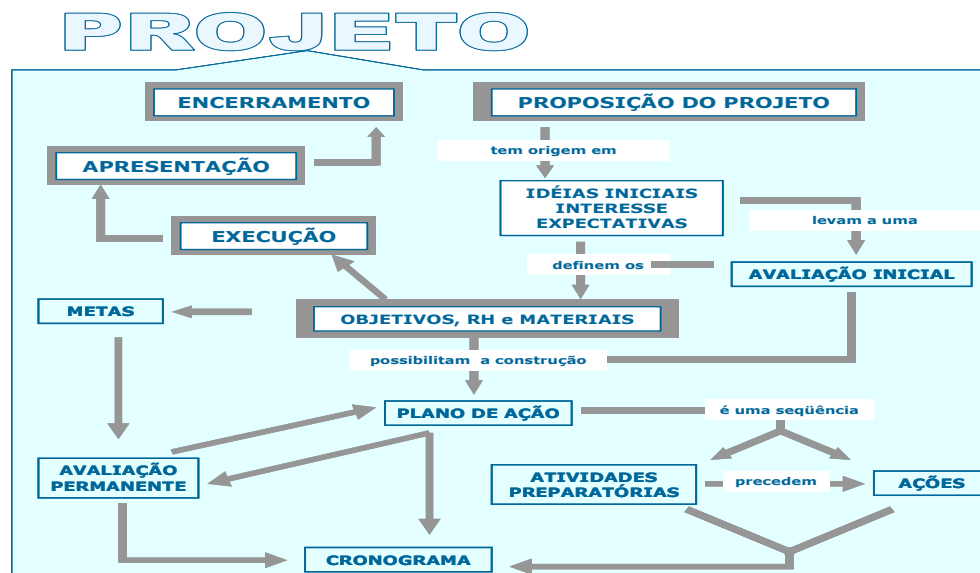
Critério de Avaliação

Avaliação feita pelo orientador da proposição do projeto com objetivos e cronograma.

Avaliação feita pelo orientador do andamento do projeto conforme critérios previstos.

Avaliação Final - será feita através de exposição do projeto conforme cronograma.

No esquema abaixo, este apresentado como será o desenvolvimento de cada Prática como Componente Curricular - PCC:



Esquema do Desenvolvimento das Práticas como Componentes Curriculares pelos alunos da Licenciatura.

Normas

- Participar do planejamento das atividades de forma efetiva e desenvolve-lo conforme planejado;
- A proposição do PPC deverá ser entregue até a 3ª semana ao professor-articulador, que avaliará e encaminhará os resultados e ao coordenador do curso; (1ª Avaliação)
- Na 5ª semana o professor articulador deverá fazer avaliação do andamento do PCC e encaminhará para a coordenação; (2ª Avaliação)
- O trabalho* para avaliação final deverá ser entregue na forma impressa seguindo normas de redação, com no mínimo 15 páginas e em forma de painel para apreciação dos professores das disciplinas envolvidas, do coordenador do curso e de toda a comunidade acadêmica e será apresentado na forma oral;
- A avaliação final será de responsabilidade do professor-articulador para compor a nota do PCC. Essa Nota será 20% da Nota final de cada disciplina envolvida;

***Todos os trabalhos passarão por análise e verificação de cópia não autorizada. Caso seja constada cópia literal de parte do trabalho ele será invalidado.**

MOTIVAÇÃO / JUSTIFICATIVA

A Pedagogia do projeto exige o desenvolvimento de competências no professor. Trabalhar com projetos significa lidar com ambiguidades, soluções provisórias e conteúdos não identificáveis a priori.

Manter-se atualizado sobre novas metodologias de ensino e desenvolver práticas pedagógicas mais eficientes é alguns dos principais desafios do professor.

Ao sugerir trabalhar com projetos, o professor deverá estar seguro de ser a mais adequada opção que favorecerá o alcance dos objetivos educacionais requeridos na formação do estudante. A escolha não pode ser feita sem se ter à mínima ideia dos resultados a serem alcançados, embora alguns benefícios possam ocorrer sem que sejam planejados. As habilidades, as competências e os conhecimentos a serem atingidos devem fazer parte dos planos do professor para a formação do profissional na área de Matemática.

A ideia de desenvolver o PCC partiu da necessidade de adequar o curso de Matemática às Diretrizes Curriculares Nacionais da Licenciatura em Matemática - Inep e Resolução nº2 de 1º de Julho de 2015 do CEE e Deliberação CEE nº 111/2012 e também da observação do professor de maneira geral, o desânimo quando, meses após ser aprovado na disciplina, o estudante responde que administrar é planejar, organizar, dirigir e controlar, mas se questionado sobre que é planejar, percebe-se a confusão quanto ao entendimento dos conceitos através de respostas do tipo: planejar é organizar ou dirigir é controlar, ou seja, conceitos distintos após algum período de tempo passam a significar o mesmo.

Algo deveria ser feito para se obter uma aprendizagem significativa. Os estudantes necessitam saber por que em uma disciplina de Evolução das ideias das Ciências Físicas e Matemáticas se ensina que o físico deve saber planejar, organizar, dirigir e controlar.

Assim, obedecendo às diretrizes do trabalho com projeto, os estudantes foram estimulados a escrever um trabalho sobre temas escolhidos dentro das abordagens do futuro professor do Ensino Básico. As atividades associadas a tal projeto são: a escolha da equipe, escolha do tema, organização, divisão de tarefas para cada equipe, redação, preparação do material para a apresentação oral. Estas atividades serão realizadas por cada turma, na qual o professor coordena, mas não decide tudo.

A ideia do PCC teve como temática central de guiar, dirigir ou instrumentalizar o processo ensino-aprendizagem em que estão envolvidos estudantes e professores.

O PCC tem como finalidade vivenciar na forma de ensinar e de transmitir ao estudante uma visão teórica - prática de mundo, isto é, uma determinada forma de pensar e agir.

Concebido essa forma de ensinar, além dos conhecimentos, dos hábitos, das habilidades e dos valores transmitidos, possui um conteúdo implícito, uma concepção de sociedade, de homem, de educação. Este conteúdo é vivenciado por meio das relações e ligações que o estudante é levado a estabelecer entre um objeto de conhecimento e o mundo, a sociedade, o homem, a ciência, a tecnologia. A forma de ensinar deixa de desempenhar apenas a função de organizar os elementos que estão envolvidos na relação pedagógica. Pois, se analisada também do ponto de vista de seu conteúdo implícito, ela expressa as condições e as necessidades predominantes na sociedade e pode contribuir para desenvolver no aluno uma visão crítica de mundo.

PROPOSTA DOS PCCS

O PCC significa um conjunto de tarefas nas quais todos os estudantes podem participar, mas que em função de suas capacidades e interesses individuais alguns podem se envolver mais que outro, assim, esperava-se que as seguintes habilidades fossem desenvolvidas em maior ou menor grau de acordo com a participação de cada um: pesquisa e síntese da teoria; aplicação da teoria na vida real; comunicação escrita; senso estético; utilização de tecnologia de aplicativos; comunicação oral; administração de conflitos de relacionamentos; trabalho em equipe e gestão de projeto.

A proposta dos PCCs tem como objetivos:

- A inter-relação dos conteúdos trabalhados nas disciplinas envolvidas;
- Desenvolver e aprofundar a capacidade de planejamento de soluções de problemas, atuando em equipes;
- Desenvolver a capacidade de identificar e delimitar situações-problema, sua abrangência e conteúdos envolvidos;
- Ampliar e aprofundar o conhecimento relativo aos conteúdos relacionados com os fenômenos relacionados;
- Desenvolver capacidade de busca, seleção e organização de informações;
- Desenvolver capacidade de redação seguindo normas que resultem em formatos de fácil divulgação, compreensão e leitura; desenvolver a capacidade de comunicação oral e escrita, incluindo a apresentação do trabalho utilizando recursos multimídia.

Baseando-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Licenciatura em Física - Inep e Resolução nº2 de 1º de Julho de 2015 do CEE e Deliberação CEE nº 111/2012 temos como princípio de que a Instituição deve atender à demanda das Escolas que desejam um profissional capaz de pensar e equacionar problemas, apresentando competência superior. Partindo deste princípio criou-se o PCC com o intuito de integrar as disciplinas de tal forma que os estudantes percebam o seu papel como iniciante na carreira de futuro professor de Física.

Devido a este projeto iniciar-se no Segundo Semestre, percebeu-se que não teríamos condições de oferecer temas propriamente de Física, mas com a bagagem que trazem do Ensino Básico de forma que exigíssemos mais do que simplesmente realizar o famoso “trabalho escolar” de equipe, estabelecemos mais.

No entanto, é necessário defender a ideia de um Ensino Superior que pretenda formar cidadãos construtores de um mundo diferente e melhor do que este. Para que isso ocorra é necessária à superação da visão fragmentada do conhecimento fornecida pela Instituição através das disciplinas.

Fazenda (2001) enfatiza que a Instituição, à medida que organiza os currículos em disciplinas tradicionais, fornece ao estudante apenas um acúmulo de informações que de pouco ou nada valerão na sua vida profissional, principalmente porque o ritmo das mudanças ambientais, sociais não tem contrapartida com a velocidade a que a Instituição pode se adequar.

Propõe-se que pela mudança das práticas escolares, na qual se poderia incluir a utilização da pedagogia de projetos, será possível atenuar a dicotomia entre o mercado de trabalho e a Instituição de Ensino e aquela entre a Instituição de Ensino e a atual realidade do mundo. A finalidade dos projetos é favorecer o ensino para a compreensão.

OPERACIONALIZAÇÃO

Para garantir uma participação de todos os estudantes, a coordenação da Instituição determinou algumas regras como: a divisão em grupos. A turma se organizará em grupos que produziram textos escolhidos entre os temas a serem discutidos e definidos. Cada período, a partir do 2º, a turma será orientada pelo professor – articulador que ao final do semestre apresentaram oralmente e escrita o tema escolhido integrando as disciplinas cursadas até o momento com os temas escolhidos.

Espera-se dos estudantes, ao terminar o PCC experimentarem o sentimento de realização e de melhoria de sua autoestima na medida em que de forma autônoma conseguir: superar dificuldade como a utilização de software, comunicação escrita, trabalhar em equipe, aprender a teoria através de sua aplicação prática e desenvolveram habilidades tais como comparar, classificar, analisar, discutir, descrever, opinar, julgar, fazer generalizações, analogias.

Assim, planejar passará a significar as decisões antecipadas quanto ao formato da apresentação, conteúdo, número de páginas, e datas limites para a realização.

Organizar significará a distribuição das responsabilidades, papéis a serem desempenhados e a formação das equipes de trabalho.

Dirigir na concepção dos estudantes representará as atividades do líder ligadas à motivação, comunicação e coordenação dos trabalhos.

Controlar passará a ser definido como decidir sobre padrões de desempenho aceitável e a ação necessária nas situações em que o realizado se afastava daquilo que se esperava como resultado.

A Articulação será organizada da seguinte forma: a turma com seu respectivo tema terá um professor articulador disponível durante quatro horas aula por semana para acompanhamento, orientação dos pccs, desenvolvimento dos materiais, organização, discussões e elaborações das apresentações, utilizando das normas de escritas, ensinar as metodologias de trabalho científico.

BIBLIOGRAFIAS

FAZENDA, I. C. A. (Coord.) **Práticas interdisciplinares na escola**. 8ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001. 147p.

HERNANDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: ArtMed, 1998, 150 p.

PERRENOUD, P. **Pedagogia diferenciada: das intenções à ação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 183 p.

VASCONCELOS, M. L. M. C. **A formação do professor do ensino superior**. São Paulo: Pioneira, 2000.

2 - 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	
		Descrição Sintética do Plano de Estágio	Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica Específica para o Estágio
Art. 11	O estágio I – 200 (duzentas) horas de estágio na escola, em	O estágio supervisionado compreenderá algumas atividades fundamentais,	BARREIRO, Iraíde M. F. e GEBRAN, Raimunda

supervisionado obrigatório, previsto no inciso III do art. 8º, deverá ter projeto próprio e incluir:	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;	envolvendo o estudo, a análise, a problematização, a reflexão e a proposição de soluções às situações de ensinar e aprender. Envolverá a vivência de situações de ensinar, aprender a elaborar, executar e avaliar projetos de ensino. Observação da realidade escolar, abrangendo os espaços e situações escolares, como base para a problematização da realidade observada; Elaboração do Plano de Atividades do Licenciando , com base nos dados colhidos nas observações e registros e nos focos de análise definidos nesses processos. Registro sistemático das observações, participações e demais atividades desenvolvidas, como recurso para definição dos focos de análise e sistematização da experiência prática a ser apresentada no Relatório do Estágio Curricular Supervisionado; Docência Supervisionada , compreendendo atividades de ensino compartilhadas, planejadas e desenvolvidas pelo aluno estagiário, sob orientação do professor da IES e supervisão do professor responsável, na escola.	Abou. <i>Práticas de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores</i> . São Paulo: Avercamp, 2006. BIANCHI, Anna Cecília M. ; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. <i>Orientação para Estágio em Licenciatura</i> . São Paulo: pioneira Thompson Learning, 2008. PIMENTA, Selma Garrido. <i>O Estágio na Formação de Professores: unidade teoria e prática</i> . São Paulo: Cortez, 2009. UNITAU. Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado nos Cursos de Licenciatura
	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.	O estágio supervisionado compreenderá ainda atividades relacionadas à compreensão e participação na gestão de ensino: Conhecimento da realidade escolar , envolvendo conhecimento sobre o funcionamento da rede pública de ensino, análise do projeto pedagógico da escola, documentos escolares, projetos e indicadores de rendimento escolar. Participação em atividades de gestão do ensino, nelas incluídas, entre outras, as relativas ao trabalho pedagógico coletivo, acompanhamento dos conselhos da escola, de reunião de pais e mestres, das atividades de reforço e recuperação escolar.	BARREIRO, Iraíde M. F. e GEBRAN, Raimunda Abou. <i>Práticas de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores</i> . São Paulo: Avercamp, 2006. BIANCHI, Anna Cecília M. ; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. <i>Orientação para Estágio em Licenciatura</i> . São Paulo: pioneira Thompson Learning, 2008. PIMENTA, Selma Garrido. <i>O Estágio na Formação de Professores: unidade teoria e prática</i> . São Paulo: Cortez, 2009. UNITAU. Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado nos Cursos de Licenciatura
	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)	Não se aplica	Não se aplica.

OBSERVAÇÕES:

3- PROJETO DE ESTÁGIO

O estágio supervisionado é instância privilegiada que permite a articulação entre o estudo teórico e os saberes práticos.

O Plano de Estágio é um documento que formaliza a proposta de trabalho a ser desenvolvida pelo estagiário – professor.

Apresentaremos a seguir atividades que o precedem e etapas que o constituem.

O desenvolvimento das atividades práticas seja proporcionado aos alunos do curso de Licenciatura em Física a imersão no seu contexto profissional, por meio de atividades que focalizem os principais aspectos da gestão escolar como a elaboração da proposta pedagógica, do regimento escolar, a gestão de recursos, a escolha dos materiais didáticos, o processo de avaliação e a organização dos ambientes de ensino, em especial no que se refere às salas de Física. **Nesta etapa serão dedicadas 20 horas para que o aluno realize esta atividade.**

A primeira etapa do Estágio Supervisionado tem como objetivo a análise reflexiva da prática, por meio de observação em salas de aula de Ciências do Ensino Fundamental e Médio. Nesta etapa, as atividades devem ser realizadas em salas do Ensino Fundamental, incluindo a análise dos princípios e critérios para seleção e organização dos conteúdos físicos adotados pelos professores do Ensino Fundamental, das formas usadas pelo professor no sentido de levantar e utilizar os conhecimentos prévios dos alunos, das diferentes dimensões do conteúdo: conceitos, procedimentos e atitudes. **Nesta etapa serão dedicadas 180 horas na escola na qual o aluno desenvolve o estágio.**

É importante que os estagiários analisem o uso de estratégias para atender às diferenças individuais de aprendizagem e a incorporação de alguns aspectos como a resolução de problemas, da história da Física, dos jogos, dos recursos tecnológicos.

Num segundo momento, no Estágio Supervisionado deve ser dada ênfase a análise reflexiva da prática, por meio de observação em salas de aula de Física, em salas do Ensino Médio, incluindo atividades em que o estagiário possa analisar as formas de organização didática, identificando as que se contrapõem às práticas didáticas fragmentadas e desarticuladas e refletindo sobre a escolha de diferentes tipos de organização didática tais como: projetos de trabalho, sequências didáticas etc. **Nesta fase o aluno deverá realizar um total de 180 horas na escola na qual realiza o estágio.**

Devem merecer destaque, a análise dos princípios e critérios para seleção e organização dos conteúdos físicos, os contextos de interdisciplinaridade, as formas usadas pelo professor no sentido de levantar e utilizar os conhecimentos prévios dos alunos, a da incorporação de alguns aspectos como a resolução de problemas, da história da física, dos recursos tecnológicos.

Após essas etapas, o Estágio Supervisionado deve voltar-se para a preparação de ações de regência, em salas de aula de Física no Ensino Fundamental regular e em salas do Ensino Médio, ou por meio de oficinas oferecidas nas escolas à alunos que pertençam a esse nível de ensino. **Nesta fase deverão ser cumpridas 10 horas.**

Para tanto, é importante, que o estagiário elabore um projeto de trabalho e/ou sequência didática referente a um dado conteúdo de Física, partindo de uma pesquisa prévia para aprofundamento desse conteúdo, dos pontos de vista da matemática e da didática, procurando conjugar os interesses da sua formação com interesses manifestados pela instituição escolar e pelo professor da sala ou dos alunos que farão parte da oficina. Quanto ao desenvolvimento em sala de aula, ou nas oficinas, do trabalho planejado, o estagiário deverá ter especial apoio do professor orientador, do professor da própria escola e tendo colegas de outras turmas. **Nesta fase deverão ser cumpridas 10 horas.**

O estagiário deve ser orientado na elaboração de seu relatório, registrando suas vivências, destacando os problemas enfrentados, os resultados positivos e a avaliação de outros aspectos considerados relevantes de modo a produzir uma síntese que expresse suas reflexões sobre diferentes aspectos do desenvolvimento de um projeto pedagógico com o qual interagiu.

4- EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS:

1º PERÍODO

EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DAS CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS (40 h/a)

EMENTA

As origens das ciências exatas. Aspectos das ciências exatas do século XVI ao XX. O desenvolvimento das Ciências como produção humana relevante para a sociedade e as principais razões do desenvolvimento científico e tecnológico pelo estudo da sua evolução, com ênfase em, Física e Matemática, destacando os seguintes tópicos: concepções históricas de ciência, a ciência na antiguidade, relação entre a ciência e diferentes períodos históricos, primórdios das ciências, a ciência no renascimento, diferenças e semelhanças históricas entre algumas ciências da natureza, relação histórica entre ciência e tecnologia, evolução dos conceitos das ciências na história da humanidade. Análise do valor pedagógico e do significado cultural da história da Física e Matemática na perspectiva do Ensino Básico. Investigação se e como tais tendências manifestam-se (ou não) em práticas de professores de física e matemática em aulas planejadas, ministradas e avaliadas por futuros professores no âmbito do Estágio Supervisionado em ensino de Ciências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYER, C. B.. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

BRITO, A. de J.; MIGUEL, A.; CARVALHO, D. L. de. **História da Matemática em Atividades Didáticas**. 2. ed.. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

COLIN, A.; RONAN. **História Ilustrada da Ciência**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1993.

MEYER, J. F. C. A.. **O Ensino, a Ciência e o Cotidiano**. Campinas: Átomo, 2006.

TAKIMOTO, E.. **História da Física na sala de aula**. 1. ed.. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

ENSINO DE TRIGONOMETRIA (40 h/a)

EMENTA:

É necessário que os futuros professores de Física desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos. Para favorecer essa abstração, é importante que os licenciandos reelaborem os problemas propostos após os terem resolvido.

Por esse motivo, nas diversas habilidades relativas à resolução de problemas, consta também a elaboração de problemas. Assim, pretende-se que os licenciandos formulem novos problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento sobre o que ocorreria se alguma condição fosse modificada ou se algum dado fosse acrescentado ou retirado do problema proposto. Os conteúdos a serem revisados serão: Funções trigonométricas de um ângulo qualquer e de um ângulo agudo. Resolução de triângulos retângulos. Redução a funções de ângulo agudo positivo. Variações e gráficos das funções trigonométricas. Relações básicas e identidades. Funções trigonométricas de dois ângulos. Fórmulas envolvendo soma, diferença e produto de funções trigonométricas. Triângulos oblíquos. Área do triângulo. Funções trigonométricas inversas. Equações Trigonômétricas. Aplicações no Ensino Básico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E.. **Trigonometria e Números Complexos**. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

DOLCE, O.; POMPEO, J.. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2001. v. 9, 10.

LIMA, E. L.. **A Matemática do Ensino Médio**. Coleção Professor de Matemática. 5. ed.. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

MOYER, R. E.; AYRES, F. Jr. **Teoria e Problemas de Trigonometria**. 3. ed.. Porto Alegre: Bookman, 2003.

FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO (40 h/a)

EMENTA:

Natureza e sentido da filosofia. O estudo de Filosofia da Educação na formação do educador e como base das várias teorias e práticas pedagógicas. Linhas de pensamento em filosofia da educação no decorrer da história. Filosofia da educação no Brasil. Educar, ensinar e apreender em relação a transformação cultural da sociedade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, C. R. S.; LORIERI, M. A.; SEVERINO, A. J. **Perspectivas da Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 2011.

CORREIA, W. **Filosofia da Educação – Ética e Estilística Existencial**. São Paulo: Ciência Moderna, 2013.

HILSDORF, M. I. S. **Pensando a Educação nos tempos modernos**. São Paulo: Edusp, 1998.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GEOMETRIA PLANA E DESENHO GEOMÉTRICO (80 h/a)

EMENTA

A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa disciplina, o estudo da posição e deslocamentos no espaço e o das formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. É importante, também, considerar o aspecto funcional que deve estar presente no estudo da Geometria: as transformações geométricas, sobretudo as simetrias. As ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência. Estrutura Lógica - Dedutivo. Tópicos elementares de geometria plana. Conceitos primitivos. Retas e Ângulos. Axiomas de incidência. Axiomas de ordem. Axiomas sobre medição de ângulos. Axiomas sobre medição de segmentos. Congruência de Triângulos. Congruência. Os Três Primeiros Casos de Congruência de Triângulos e Consequências: Desigualdades Geométricas. O Teorema do Ângulo Interno e suas Consequências. O Quarto Caso de Congruência de Triângulos. Desigualdade Triangular. O Postulado das

Paralelas e a Geometria Euclidiana. O Postulado das Paralelas. Quadriláteros. O Teorema de Tales. Noções de geometria não euclidiana. Figuras planas. Figuras planas regulares. Área de superfícies planas. Uso de software para criarem atividades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, J. L. M. **Geometria Euclidiana Plana**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1985.

CARVALHO, P. C. P.. **Introdução à Geometria Espacial**. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.

WAGNER, E. **Uma introdução às construções geométricas**. Brasília: Ministério da Educação, 2009. v. 8.

HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO (40h/a)

EMENTA:

A disciplina propõe a análise das implicações histórico-sociais do fenômeno educacional, considerando como ponto de partida as discussões acerca das relações entre escola e sociedade no mundo contemporâneo. As modificações que emergiram na educação com a ascensão da escola moderna no ocidente e seu impacto na história brasileira com ênfase em organização do sistema escolar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BIOTO, P.; ANAYA, V. **História da Educação Brasileira**. 2. ed. São Paulo: Paco, 2014.

MARCÍLIO, M. L. **História da Escola de São Paulo e do Brasil**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2014.

SAVIANI, D. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Autores Associados, 2013.

MATEMÁTICA E FÍSICA INTERATIVA I (80 h/a)

EMENTA

Trata-se de uma disciplina apenas teórica que pretende a partir da interação dos alunos com demonstrações de Mecânica e de Ondas desenvolver corretamente os conceitos, corrigindo as concepções espontâneas de Física dos alunos. Ao mesmo tempo através de atividades de interação/construção com materiais de Matemática consolidar e/ou corrigir conceitos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Artmed, 2002

BORGES, J. F. M.. **Física do Cotidiano**. 2. ed.. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

HALLIDAY, D; RESNICK, R. **Fundamentos da Física**. vol.1 – Mecânica. 9. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W. **Princípios de Física**. vol. 1, Mecânica Clássica, São Paulo: Thomson, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 2.

SILVA, M. S. **Clube de Matemática: Jogos Educativos**. Campinas: Papirus, 2004 – (Série Atividades).

STEWART, I.. **Mania de Matemática – Diversão e jogos de Lógica e Matemática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

MATEMÁTICA PARA O ENSINO BÁSICO (80 h/a)

EMENTA:

Identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras, podem ser estimuladas, sobretudo ao final do Ensino Fundamental e Médio. Favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e percebe o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). Para isto, serão revisadas os seguintes conceitos: Noções de Lógica. Conjuntos. Relações. Funções. Números naturais e números inteiros. Princípio de Indução Finita. Números racionais e irracionais. Números reais. Resoluções de equações e inequações em R. Funções. Resoluções de Problemas no cotidiano, direcionado ao Ensino Básico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

CHAMBERS, P.; TIMLIN, R.. **Ensinando Matemática para Adolescentes**. São Paulo: Penso, 2015.

FILHO, O. K.; FÁVARO, S. **Noções de Lógica e Matemática Básica**. 1. ed.. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** (Conjuntos e Funções). Coleção. São Paulo: Atual, 1995.

LIMA, D. M.. **Matemática Aplicada à Informática**. 1. ed.. São Paulo: Bookman, 2015.

MEDEIROS, V. Z. CALDEIRA, A. M. **Pré-Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

2º PERÍODO

FÍSICA PARA O ENSINO BÁSICO (80 h/a)

EMENTA

Ensino por Investigação. Confecção, manipulação e análise de material didático-pedagógico. Atividades que proporcionam a vinculação teórica e prática, articulando os conteúdos de Física com a prática pedagógica escolar no ensino das Ciências. Análise de textos didáticos e aplicativos educacionais. Produção de materiais pedagógicos construídos com produtos recicláveis. Novas tecnologias de ensino. Planejamento de atividades utilizando como fonte de trabalho o manual estabelecido pela Secretaria da Educação do Estado na confecção de materiais e no preparo dos planos de aulas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às feiras de Ciências da Educação Básica. FENACEB/** Brasília: MEC/SEB. 2006.

CARVALHO, A. M. P.. (org.). **Ensino de Ciências por investigação. Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

CARVALHO, A. M. P.. (org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

FINI, M. I. (coord.). Secretaria da Educação. **Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: caderno do professor; Física**. 1ª série. Secretaria da Educação. São Paulo: SEE, 2014.

GASPAR, A.. **Física**: volume único. São Paulo: Ática, 2003.

GREF, **Física** (coleção). Grupo de Reelaboração do Ensino da Física. São Paulo: Edusp, 1990.

MOREIRA, M. A.. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. 1. ed.. São Paulo: Centauro, 2011.

SÃO PAULO, **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Física**. Coord. Maria Inês Fini. São Paulo: SEE, 2008.

PCC I – (10 h/a)

OBJETIVOS

- Resolução de situações cotidianas nas áreas estudadas.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Confecção, manipulação e análise de material didático-pedagógico.

BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, A. M. P.. (org.). **Ensino de Ciências por investigação. Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

GASPAR, A.. **Física**: volume único. São Paulo: Ática, 2003.

GEOMETRIA ESPACIAL E DESENHO GEOMÉTRICO (80 h/a)

EMENTA

Identifiquem e estabeleçam pontos de referência para a localização e o deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, *tablets* ou *smartphones*), croquis e outras representações. Em relação às formas, espera-se que os alunos indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa. Espera-se, também, que nomeiem e comparem polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos. O estudo das simetrias deve ser iniciado por meio da manipulação de representações de figuras geométricas planas em quadriculados ou no plano cartesiano, e com recurso de *softwares* de geometria dinâmica. Para os alunos da licenciatura atuem no Ensino Fundamental – Anos Finais, o ensino de Geometria precisa ser visto como consolidação e ampliação das aprendizagens realizadas. Nessa etapa, devem ser enfatizadas também as tarefas que analisam e produzem transformações e ampliações/reduções de figuras geométricas planas, identificando seus elementos variantes e invariantes, de modo a desenvolver os conceitos de congruência e semelhança. Esses conceitos devem ter destaque nessa fase do Ensino Fundamental, de modo que os alunos sejam capazes de reconhecer as condições necessárias e suficientes para obter triângulos congruentes ou semelhantes e que saibam aplicar esse conhecimento para realizar demonstrações simples, contribuindo para a formação de um tipo de raciocínio importante para a Matemática, o raciocínio hipotético dedutivo. Axiomas e Propriedades. Geometria de posição. Paralelismo. Perpendicularidade. Aplicações. Projeções. Distâncias. Ângulos. Diedros, Triedros e Poliedros Convexos. Áreas e Volumes. Prisma. Pirâmide. Cilindro. Cone. Esfera. Aplicação em software.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, J. L. M. **Geometria Euclidiana Plana**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1985.

CARVALHO, B. A. **Desenho Geométrico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Científico, 2003.

DOLCE, O.; POMPEO, J.. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2001. v. 9, 10.

WAGNER, E. **Uma introdução às construções geométricas**. Brasília: Ministério da Educação, 2009. v. 8.

PCC I – (05 h/a)

OBJETIVOS

- Através de a interdisciplinaridade trabalhar com projetos de estudos e investigações na Educação Básica.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

- Tarefas que analisam e produzem transformações e ampliações/reduções de figuras geométricas planas, identificando seus elementos variantes e invariantes, de modo a desenvolver os conceitos de congruência e semelhança, para o Ensino Básico.

BIBLIOGRAFIA

REZENDE, E. Q.; QUEIROZ, M. L. B. **Geometria euclidiana plana e construções geométricas**. São Paulo: Unicamp, 2000.

LÍNGUA PORTUGUESA: LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS (40 h/a)

EMENTA

Estratégias de leitura: operações metacognitivas regulares para abordar o texto. Habilidades linguísticas características do bom leitor. Estratégias de produção de textos com objetivo e público-alvo predefinidos. Gramática aplicada aos textos produzidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GARCEZ, L. H. C.. **Técnica de Redação: o que é preciso saber para escrever bem**. 3. ed.. São Paulo: Martins Editora, 2012.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M.. **Ler e Escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.

MOTTA – ROTH, D.; HENDGES, G. R.. **Produção Textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

MATEMÁTICA E FÍSICA INTERATIVA II (80h/a)

EMENTA:

Construção histórico-pedagógica da prática e do pensamento matemático. Conjuntos: naturais, inteiros e racionais. Situação-problema. Trata-se de uma disciplina apenas teórica que pretende a partir da interação dos alunos com demonstrações de Conjuntos e Sistemas Algébricos desenvolver corretamente os conceitos, corrigido as concepções espontâneas de Matemática dos alunos.

Trata-se de uma disciplina apenas teórica que pretende a partir da interação dos alunos com demonstrações de Eletromagnetismo e de Óptica desenvolver corretamente os conceitos, corrigindo as concepções espontâneas de Física dos alunos. Ao mesmo tempo através de atividades de interação/construção com materiais de Matemática consolidar e/ou corrigir conceitos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, R. P. de. **Física Do Dia a Dia – v. 2 – 104 Perguntas e Respostas sobre Física Fora da Sala de Aula**. São Paulo: Autêntica Editora, 2011.

CHAMBERS, P.; TIMLIN, R.. **Ensinando Matemática para adolescentes**. São Paulo: Penso, 2015.

FAZENDA, I. C. A..(coord). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 13. ed. rev. e ampl.. São Paulo: Cortez, 2013.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. Campinas: Autores associados, 2006.

MACHADO, N. J. . **Matemática e educação**: alegorias tecnologias e técnicas a fins. São Paulo: Cortez, 2006.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física**: Eletromagnetismo. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v.3

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física**: Óptica e Física Moderna. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v. 4

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 2.

VALADARES, EDUARDO C. **Física mais que divertida**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

PPC I – (15 h/a)

OBJETIVOS

- Selecionar, organizar, representar e adaptar às características dos alunos nas áreas de Matemática e Física.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

- Interação dos alunos com demonstrações de Conjuntos e Sistemas Algébricos desenvolver corretamente os conceitos, corrigido as concepções espontâneas de Matemática dos alunos.
- Interação dos alunos com demonstrações de Eletromagnetismo e de Óptica desenvolver corretamente os conceitos, corrigindo as concepções espontâneas de Física dos alunos.
- Interação/construção com materiais de Matemática consolidar e/ou corrigir conceitos.

BIBLIOGRAFIA

FIorentini, D.. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Colaboração de Sérgio Lorenzato. Campinas: Autores Associados, 2006.

WALKER, JEARL. **O circo voador da física**. 2. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PPC I - PROJETO INTEGRADOR I (80 h/a – presencial) – 50 h/a.

PPC I – Articulação e interação das seguintes disciplinas: Geometria Espacial e Desenho Geométrico (5 h/a); Física para o Ensino Básico (10 h/a); Matemática e Física Interativa II (15 h/a); Projeto Integrador I (50 h/a).

OBJETIVOS:

Desenvolver, integrar e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas escolhidas nos períodos a partir de TEMAS determinados e elaborados pelos alunos.

EMENTA:

Atividades de Projetos de Ensino nas áreas de Matemática e Física;

Resolução de situações cotidianas nas áreas estudadas;

Selecionar, organizar, representar e adaptar às características dos alunos nas áreas de Matemática e Física.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FAZENDA, I. C. A..(coord). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 13. ed. rev. e ampl.. São Paulo: Cortez, 2013.

DOLCE, O.; POMPEO, J.. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2001. v. 9, 10.

SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO (40 h/a – presencial – 10 h/a à distância)

EMENTA:

Principais autores e conceitos em sociologia da educação enfatizando diferentes tendências e contribuições teórico-metodológicas para a compreensão da realidade educacional. A escola como uma instituição social específica e suas relações com a sociedade, tanto no sentido da transformação quanto da reprodução social. Diversidade cultural, direitos humanos e preconceito na escola.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DURKHEIM, E. **Educação e Sociologia**. Petrópolis: Vozes, 2011.

MARQUES, S. **Sociologia da Educação - Série Educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

RESENDE, S. M. K. **Sociologia da Educação**. Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

3º SEMESTRE

CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL A UMA VARIÁVEL I (80 h/a)

EMENTA: Funções de uma variável: limites, continuidade, teorema do valor intermediário, Derivada, Interpretações da derivada, Teorema do Valor Médio, Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AYRES, F. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: McGraw Hill, 1994.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed., São Paulo: Pearson, 2006.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed.. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1 e 2.

EXPERIMENTOS PARA O ENSINO DA FÍSICA (40h/a)

EMENTA

Instrumentos de medição: régua, paquímetro, micrômetro, transferidor; geometria e trigonometria: medições em um triângulo retângulo, verificação experimental da lei do seno e lei do cosseno; teoria de erros; análise estatística de dados; pêndulo simples: determinação do valor da aceleração da gravidade; comprovação experimental do teorema de Arquimedes; processos de eletrização; campo elétrico e magnético; termodinâmica; óptica; Física moderna.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SERWAY, R. A. & Jr, J. W. **Princípios de Física – Mecânica Clássica e Relatividade**. 5. ed.. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 1.

UNITAU, **Apostila de Física Experimental I**, Ruy M. Castro *et al.* Taubaté: Universidade de Taubaté, 2012.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2. ed.. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1996.

PCC II – (15 h/a)

OBJETIVOS

- Integrar o conhecimento teórico experimental que fundamenta o método científico.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Construção e elaboração de um experimento que comprove experimental o teorema de Arquimedes

BIBLIOGRAFIA

SERWAY, R. A. & Jr, J. W. **Princípios de Física – Mecânica Clássica e Relatividade**. 5. ed.. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 1.

FÍSICA I (40 h/a)

EMENTA

Espera-se que os alunos conheçam, compreendam, revejam e saibam aplicar conhecimentos sobre: Grandezas Físicas e Cálculo Vetorial. Cinemática de um corpo livre em uma dimensão. Cinemática de um corpo livre em duas e três dimensões. Leis de Newton e aplicações básicas. Trabalho e energia. Sistemas de partículas livres. Cinemática e dinâmica de corpos rígidos. Momento Linear e Impulso. Estática. Conservação do momento linear. Colisões.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D; RESNICK, R. **Fundamentos da Física**. 9. ed, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

MATIAS, R.; FRATTEZZI, A.. **Física Geral para o Ensino Médio**. 2. ed.. São Paulo: Harbra, 2010.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W. **Princípios de Física**. Vol. 1, Mecânica Clássica, São Paulo: Thomson, 2007.

PCC II – (05 h/a)

OBJETIVOS

Promover a compreensão dos conceitos fundamentais da Física e sua aplicação a problemas práticos

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Desenvolver, criar um kit para ser aplicado nas aulas do ensino médio onde a Cinemática de um corpo livre em duas e três dimensões sejam perceptíveis aos alunos.

BIBLIOGRAFIA

REF, **Física** (coleção). Grupo de Reelaboração do Ensino da Física. São Paulo: Edusp, 1990.

METODOLOGIA DE ENSINO DAS CIÊNCIAS EXATAS (80h/a)

EMENTA

A Escola e o ensino das ciências exatas. Análise crítica e planejamento de projetos de ensino referenciados nos currículos do Ensino Fundamental e Médio. Planejamento e desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem em situações simuladas. Análise de projetos de ensino de ciências exatas em função de sua aplicabilidade nas escolas. Análise crítica do ensino das ciências exatas desenvolvido nas Escolas de nível médio e fundamental da rede pública e privada. Os métodos de ensino. Os objetivos de ensino. Os conteúdos. Metodologia e procedimentos. O processo de avaliação. Organização do trabalho pedagógico no ensino fundamental e médio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às feiras de Ciências da Educação Básica. FENACEB/** Brasília: MEC/SEB. 2006.

CARVALHO, D. L.. **Metodologia do Ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M.. **Ensino de Ciências. Fundamentos e Métodos**. 3. ed.. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

FINI, M. I. (coord.). Secretaria da Educação. **Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: caderno do professor; Física**. 1ª, 2ª, 3ª séries. Secretaria da Educação. São Paulo: SEE, 2014.

HERNANDEZ, F.. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. . Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

NARDI, R.. **Pesquisas em Ensino de Física**. São Paulo: Escrituras, 2004.

SVINICKI, M.; MCKEACHIE, W. J.. **Dicas de Ensino**. 13. ed.. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

VEIGA, I. p. A. (org.). **Técnicas de Ensino: Novos Tempos, Novas Configurações**. Campinas: Papirus, 2006.

ZABALA, A. (org). **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 1999.

WEINSTEIN, C. S.; NOVODVORSKY, J.. **Gestão da Sala de Aula**. 4. ed.. São Paulo: McGraw-Hill, 2015

PCC II – (30 h/a)

OBJETIVOS

Planejar, analisar e executar atividades e projetos de ensino nas áreas das ciências exatas para o ensino fundamental e médio.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Os alunos deverão elaborar uma pesquisa de campo em escolas públicas, privadas e municipais buscando metodologias e alternativas de como ensinar as ciências de forma que a transposição didática fique evidente e produtiva. Após esta pesquisa organizar, debater e elaborar e ou criar suas próprias metodologias de ensino.

BIBLIOGRAFIA

ZABALA, A. (org). **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 1999.

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I (40 h/a)

EMENTA:

Contextualização histórica da disciplina e da área da Psicologia da Educação. Interlocução com as diversas áreas do conhecimento. Implicações na prática pedagógica. Principais autores e abordagens psicológicas do desenvolvimento e aprendizagem. Teorias: Comportamentalista, Cognitivista, Psicanalítica, Sócio interacionista, Sócio Histórica, Inteligências Múltiplas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DESSEN, M. A.; MACIEL, D. A. **Ciência do Desenvolvimento Humano: desafios para a Psicologia e a Educação**. Curitiba: Juruá, 2014.

SHAFFER, D. R.; KIPP, K. **Psicologia do Desenvolvimento – Infância e Adolescência**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TARDELI, D. D.A.; VIDIGAL DE PAULA, F.. **Formadores da Criança e do Jovem** - Interfaces da Comunidade Escolar. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

POLÍTICAS EDUCACIONAIS (40 h/a)

EMENTA:

Estudo teórico-reflexivo da legislação da educação brasileira, sua aplicabilidade em ambientes formais e não formais, suas inter-relações com as Políticas Públicas para a educação básica nas perspectivas filosófica, cultural e social. As políticas educacionais no Brasil quanto à inclusão e a formação de professores na educação básica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Projeto do Plano Nacional de Educação 2011-2020**. Brasília: Congresso Nacional: 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Artigos 205 a 214. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm

BRASIL. **Estatuto da criança e do adolescente**. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata. Brasília: Câmara dos Deputados. 15ªed. Edições Câmara, p. 260. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm

BRUEL, A. L. de O. **Políticas e legislação da educação básica no Brasil**. Curitiba: IBPEX, 2010. Disponível no site da Ulbra - Biblioteca virtual Pearson: <http://ulbra.bvirtual.com.br/editions/2470-politicas-e-legislacao-da-educacao-basica-nobrasil.dp>

SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M.; EVANGELISTA, O. **Política Educacional**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

PPC II - PROJETO INTEGRADOR II (80 h/a) – (30 h/a)

PPC II – Articulação e interação das seguintes disciplinas: Experimentos para o Ensino de Física (15 h/a); Física I (05 h/a); Metodologia de Ensino das Ciências Exatas (30 h/a); Projeto Integrador II (30 h/a).

OBJETIVOS

Desenvolver habilidade de trabalhar em equipe e de comunicar resultados. Trabalhar o conhecimento que se aprende e o conhecimento que se ensina articulando as disciplinas do PCC II.

EMENTA

Elaboração e Adaptação de materiais didáticos para o Ensino Básico;

Construção de kits de Matemática e Física para o Ensino Básico.

BIBLIOGRAFIA

HERNANDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: ArtMed, 1998, 150 p.

4º SEMESTRE

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL A UMA VARIÁVEL II (40 h/a)

EMENTA:

Integrais: primitivas, integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed., São Paulo: Pearson, 2006.

LARSEN, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo**, 8. ed., São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2006. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.

ENSINO BASEADO EM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS (80 h/a)

EMENTA

A resolução de problemas como metodologia para o ensino de conteúdos estruturantes da educação básica. Estratégias para a resolução de problemas. O uso de projetos como forma de resolução de problemas do cotidiano. Análise dos problemas contidos nas avaliações de desempenho escolar (SARESP, Prova Brasil, PISA, ENEM, Vestibulares).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVALCANTE, J. L.. **Formação de Professores que ensinam matemática**. São Paulo: Jundiaí, Paco Editorial, 2013.

KRULIK, S.; REYS, R. E.. **A resolução de problemas na matemática escolar**. 1. ed.. São Paulo: Atual, 2010.

ONUCHIC, L. R. Et al.. **Resolução de Problemas: teoria e prática**. São Paulo: Jundiaí, Paco Editorial, 2014.

PCC III – (20 h/a)

OBJETIVOS

- Elaborar atividades didáticas para o processo de ensino e aprendizagem da matemática e da física a partir da teoria de resolução de problemas.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Após as análises das avaliações de desempenho escolar (SARESP, Prova Brasil, PISA, ENEM, Vestibulares), os alunos deverão analisar e discutirem formas metodológicas utilizando a resolução de problemas como alternativas de aplicações nas escolas básicas, incentivando através de gincanas, olimpíadas internas.

BIBLIOGRAFIA

SIQUEIRA FILHO, M. G.. **Matemática: Resolução de Problemas**. Brasília: Liber Livros, 2012.

FÍSICA II (80h/a)

EMENTA

Espera-se que os alunos conheçam, compreendam e saibam aplicar conhecimentos: Interações fundamentais da natureza. Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Movimento de partículas carregadas num campo elétrico. Lei de Gauss. Cálculo de campos elétricos. Campos elétricos em condutores. Potencial elétrico. Energia potencial eletrostática. Cálculo de potenciais. Descargas elétricas. Capacitores. Dielétricos. Energia eletrostática. Cálculo de capacitâncias. Corrente elétrica. Resistência elétrica e Lei de Ohm. A Física da Condutividade elétrica. Energia em circuitos elétricos. Circuitos elétricos. Força eletromotriz. Regras de Kirchhoff. Resolução de circuitos de corrente contínua. Circuito RC. O campo magnético. Vetor indução magnética. Força de Lorentz. Movimento de partículas carregadas num campo magnético. Forças sobre correntes. Torque em espiras e dipolos magnéticos. Efeito Hall. Campos magnéticos de cargas em movimento e de correntes. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Forças entre condutores. Lei de Faraday da indução magnética. Circuitos RL e RLC. Equações de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 3.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física: Eletromagnetismo**. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v.3.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 2.

FUNDAMENTOS DE GEOMETRIA ANALÍTICA (80 h/a)

EMENTA:

Conceito de vetor e aplicações. Produtos de vetores (escalar, vetorial e misto). Elementos básicos de coordenadas cartesianas. Geometria Analítica Plana: Vetores, Reta, Circunferência, Elipse, Parábola, Hipérbole, Mudança de Coordenadas. Geometria Analítica Espacial: Vetores, Reta, Superfícies, Quádricas, Mudança de Coordenadas. Classificação de Cônicas e Quádricas. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEINBRUCH, A. P. W. **Geometria Analítica**. São Paulo: McGRAW-HILL, 1987.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

PCC III – (10 h/a)

OBJETIVOS

Resolução de Problemas com aplicação na Geometria Analítica, observação e análise de casos ou situações no Ensino Básico.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELO ALUNO

Construir kits de Cônicas com materiais alternativos e trabalhar como estes kits serão utilizados na educação básica, demonstrando as propriedades inerentes a Geometria Analítica.

Resolução de Problemas com aplicação na Geometria Analítica, observação e análise de casos ou situações no Ensino Básico.

BIBLIOGRAFIA

KOLMAN, B. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações**. 6. ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II (80 h/a)

EMENTA:

Desenvolvimento e aprendizagem na adolescência. O que é adolescência. Capacidades cognitivas e de aprendizagem; Relações sociais: família, escola, grupo. A escola como espaço de formação na adolescência. Aspectos psicossociais da aprendizagem escolar: a relação professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem; motivação para aprender: aspectos contextuais e pessoais. Estatuto da Criança e do Adolescente e responsabilidades do professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARCHES, A. (Orgs.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2004.

MALUF, M. R. **Psicologia Educacional: Questões Contemporâneas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

MIRANDA, V. R. **Educação e Aprendizagem: contribuições da Psicologia**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2008.

RAMOS, E. C.; FRANKLIN, K. **Fundamentos da Educação - Os diversos olhares do educar**. Curitiba: Juruá, 2010.

ROGERS, B., **Gestão de Relacionamento e comportamento em sala de aula**. 2. ed.. Porto Alegre: Artmed, 2009.

TAPIA, J. A. e FITA, E. C. **A motivação em sala de aula**. São Paulo: Loyola, 2001.

PCC III – (40 h/a)

OBJETIVOS

Articular a Psicologia da Educação II com a realidade dos alunos da Educação Básica

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Observação no contexto escolar do Ensino Básico no âmbito da ação docente e a importância de competências tais como sensibilidade psicológica para as necessidades e características dos alunos;

Os alunos apresentarão relatos de experiências nas escolas quanto ao comportamento dos estudantes e discutirão os problemas observados e possíveis soluções. Após, serão estabelecidas estratégias de mudança comportamental e estas serão aplicadas nas escolas. Por fim, será feita uma avaliação sobre a efetividade das mudanças sugeridas.

BIBLIOGRAFIA

GOULART, I. B. **Psicologia da Educação - Fundamentos Teóricos Aplicações a prática pedagógica**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

PCC III - PROJETO INTEGRADOR III (40 h/a) – (10 h/a)

PCC III – Articulação e interação das seguintes disciplinas: Ensino Baseado em Resolução de Problemas (20 h/a); Fundamentos da Geometria Analítica (10 h/a); Psicologia da Educação II (40 h/a); Projeto Integrador III (10 h/a).

OBJETIVOS

Realizar estudos de casos pertinentes às disciplinas do PPC III;

Articular a Psicologia da Educação II com a realidade dos alunos da Educação Básica com as disciplinas articuladas do PCC III.

EMENTA

Produzir um texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões. A expectativa é que os alunos saibam planejar e construir relatórios de pesquisas.

Esse planejamento inclui a definição de questões relevantes e da população a ser pesquisada, a decisão sobre a necessidade de intervenções, quando for o caso, a seleção de seus elementos por meio de uma adequada técnica de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA

RAMOS, E. C.; FRANKLIN, K. **Fundamentos da Educação - Os diversos olhares do educar**. Curitiba: Juruá, 2010.

TAPIA, J. A. e FITA, E. C. **A motivação em sala de aula**. São Paulo: Loyola, 2001.

5º PERÍODO

ÁLGEBRA LINEAR (80 h/a)

EMENTA:

Espaços Vetoriais, subespaços, bases e dimensão. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operadores. Mudanças de Coordenadas. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H.; BUSBY, R.C. **Álgebra Linear Contemporânea**. São Paulo: Bookman, 2006.

STEINBRUCH, A.. **Álgebra Linear**. São Paulo: Makron Books, 1987.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 4. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2009.

PCC IV – (20 h/a)

OBJETIVOS

- Levar o educando a entender e reconhecer as estruturas da Álgebra Linear que aparecem em diversas áreas da Matemática, e a trabalhar com essas estruturas, tanto abstrata como concretamente.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Utilizar os conhecimentos adquiridos sobre Transformações Lineares e elaborar aplicações no dia a dia, nos computadores, como os tamanhos das fontes, inclinações, e a situações de reflexões e projeções de uma casa.

BIBLIOGRAFIA

KOLMAN, B. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações**. 6. ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

ABORDAGENS DIDÁTICAS PEDAGÓGICAS ESPECÍFICAS PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS EXATAS (80 h/a)

EMENTA

A proposta da disciplina é discutir e estudar conteúdos/conceitos básicos e necessários que possibilitem os alunos vivenciar e construir conhecimentos para problematizar, contextualizar e construir leituras próprias do espaço da sala de aula e da escola bem como possibilitar a construção de alternativas para suas futuras práticas pedagógicas. O conteúdo desenvolvido deve proporcionar aos estudantes condições de estabelecer relações com os espaços institucionais onde se instalam os processos formativos e com os espaços da sala de aula onde irão atuar. Abordagens didáticas - pedagógicas utilizadas na Educação Básica para o ensino das Ciências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DRUCK, S. (org.). Coleção **Explorando o Ensino da Matemática**. Brasília: MEC/SEEB, 2004. v. 3.

GARCIA, N. M. d. (orgs.); HIGA, I.; ZIMMERMANN, E.; SILVA, C. C.; MARTINS, A. F. P.. **A Pesquisa em Ensino de Física e a sala de aula: articulações necessárias**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

GONÇALVES, T. V. O.; MACÊDO, F. C. S.; SOUZA, F. L.. **Educação e, Ciências e Matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores**. Porto Alegre: Penso, 2015.

PCC IV – (10 h/a)

OBJETIVOS

Analisar e estudar aspectos referentes ao ensino, à escola e à sala de aula caracterizando-os como espaços de relações e práticas pedagógicas de ensino das ciências

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Investigar, observar, identificar e discutir na sala de aula como as dificuldades de aprendizagem podem ser trabalhadas para a melhoria da qualidade do ensino de matemática e física na Educação Básica;

BIBLIOGRAFIA

VEIGA, I. P. A. (org.). **Técnicas de Ensino: Novos Tempos, Novas Configurações**. Campinas: Papirus, 2006.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL A VÁRIAS VARIÁVEIS I (80 h/a)**EMENTA:**

Funções de Várias Variáveis: definição, principais propriedades, Domínio, imagem, curvas de nível, representações gráficas (utilização de software) Derivadas Parciais. Derivadas Direcionais. Diferenciabilidade. Regra da Cadeia. Integrais Duplas e Triplas: Cálculo de Áreas e Volumes. Equações Diferenciais de 1ª e 2ª ordem. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W. E.; DE PRIMO, R. C.. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Editora Pioneira, 2011. v. 2.

THOMAS JR., G. B. et al. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 2.

PCC IV – (10 h/a)**OBJETIVOS**

Trabalhar a compreensão dos processos de descoberta em Ciências

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Construir e calcular utilizando os conhecimentos de áreas e volumes uma caçamba preocupando-se com a transposição didática para o ensino médio.

BIBLIOGRAFIA

THOMAS JR., G. B. et al. **Cálculo**. 10. ed., São Paulo: Addison Wesley, 2002. v. 1.

DIDÁTICA (40 h/a)**EMENTA:**

Vertentes teóricas que orientam as práticas educativas. Planejamento da prática docente. Projetos e Planos de Ensino. Relação professor aluno e organização da aula. Métodos e Recursos didáticos. Avaliação da aprendizagem. Observação e análise de propostas de ensino. Discussão e reflexão sobre o ensino na Escola.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, C.. **Como desenvolver as competências em sala de aula**. 8. ed.. Petrópolis: Vozes, 2009.

CANDAU, V. M. (org.). **Reinventar a Escola**. Petrópolis: Vozes, 2010.

FELDMAN, D. **Ajudar a ensinar: relações entre didática e ensino**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MENEGOLIA, M.; SANT'ANNA, I. M.. **Por que planejar? Como planejar? Currículo – Área – Aula**. 13. ed.. Petrópolis: Vozes, 2003.

VASCONCELOS, C. S.. **Planejamento**: Projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad, 2005.

VEIGA, I. P.A. (coord.). **Repensando a Didática**. 29. ed. Campinas: Papirus, 2012.

PERRENOUD, P.. **Dez novas competências para ensinar**. 1. ed.. São Paulo: 2000.

ZABALA, A.. **A prática educativa. Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: LIBRAS (60 h/a) (40 h/a – Presencial, 20 h/a – à distância)

EMENTA:

Trajetória histórica e política da Educação Especial no Brasil. Fundamentos legais da educação especial/ educação Inclusiva. Os processos de desenvolvimento, ensino e aprendizagem de alunos com necessidades especiais. Adaptações curriculares e Flexibilidade de ensino. Didática e Educação para alunos com necessidades especiais. Orientações do MEC sobre Libras. O ensino de língua de sinais e a diversidade textual sinalizada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Ensaio pedagógico: educação inclusiva: direito à diversidade. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaios%20pedagogicos.pdf>

DECRETO 5.626/2005 de 22/12/2005. Regulamenta a [LEI Nº 10.436](#), de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o Art 18 da [LEI Nº 10.098](#), de 19 de dezembro de 2000.

BUENO, J. G. S. **A educação especial nas universidades brasileiras**. Brasília: MEC/SEESP, 2002.

FELIPE, T. A. **LIBRAS em contexto. Curso Básico, livro do professor**. Brasília: Programa Nacional de Apoio à educação de Surdos. MEC/SEESP, 2008.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** 2. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2015.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 2011.

MITTLER, P. **Educação Inclusiva: Contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira**. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2004.

FÍSICA III (80 h/a)

EMENTA

Espera-se que os alunos conheçam, compreendam e saibam aplicar conhecimentos sobre: Natureza da luz. Princípios da óptica. Espelhos planos e esféricos. Índice de refração. Lâminas e prismas. Lentes. Equipamentos Ópticos. Tipos de ondas. Ondas mecânicas transversais e longitudinais. Equação da onda interferência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. v. 4.

_____. **Princípios de Física: Oscilações, ondas e termodinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, 2007. v. 2.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 2.

PCC IV - PROJETO INTEGRADOR IV – (80 h/a)

PCC IV – Articulação e interação das seguintes disciplinas: Abordagens Didáticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências Exatas (10 h/a); Álgebra Linear (20 h/a); Cálculo Diferencial e Integral a Várias Variáveis I (10 h/a); Projeto Integrador IV (40 h/a).

OBJETIVOS

Articular os conhecimentos das disciplinas envolvidas com uma realidade que faça sentido para os alunos do Ensino Básico.

EMENTA

Investigar, observar, identificar e discutir na sala de aula como as dificuldades de aprendizagem podem ser trabalhadas para a melhoria da qualidade do ensino de matemática e física na Educação Básica;

Construir por sugestão inicial um aquecedor solar e desenvolvendo conteúdos do Projeto Integrador IV.

BIBLIOGRAFIA

ZABALA, A.. **A prática educativa. Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

6º PERÍODO

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL A VÁRIAS VARIÁVEIS II (40 h/a)

EMENTA:

Uso de coordenadas cilíndricas e esféricas no cálculo de integrais triplas. Teorema da mudança de variáveis para integrais múltiplas. Valor médio de uma função. Aplicações geométricas e mecânicas das integrais múltiplas. Teoremas fundamentais: Derivadas parciais das componentes de um campo vetorial: rotacional e divergência. Campo gradiente, formas diferenciais exatas, integrais de linha independentes do caminho e Teorema Fundamental para integrais de linha. Teorema de Green. Teorema de Stokes (do rotacional). Teorema de Gauss (da divergência).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLEMMING, D. M. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1999.

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Pioneira, 2001. v. 2.

THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R.. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2003. v. 2.

DIDÁTICAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ESPECÍFICAS PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS EXATAS (80 h/a)

EMENTA:

Integração do licenciando com os saberes docentes relativos à educação básica, através de realização de didática e prática pedagógica que tratem dos conteúdos, metodologias e dos diferentes recursos para o ensino das Ciências Exatas, visando uma reflexão crítica do processo de ensinar e aprender as Ciências Exatas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, A. S.; ROCHA, G. R. (Orgs.). **Ensino de Física – Reflexões, Abordagens e Práticas**. 1. ed.. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BEZERRA, O. M.; MACÊDO, E. S.; MENDES, I. A.. **Matemática em atividades, jogos e desafios**: para os anos finais do ensino fundamental. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

EYNG, A. M. **Projeto pedagógico: construção coletiva da identidade da escola, um desafio permanente**. Educação em Movimento. V. 1, n. 1, p. 25-32. Curitiba, jan.-abr./2002.

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (orgs.) **Autonomia da escola**: princípios e propostas. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2000. (Guia da escola cidadã).

HORA, D. L.. **Gestão Democrática na Escola**. Artes e Ofícios da Participação Coletiva. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). Campinas: Papirus, 1994.

LÜCK, H. **A gestão participativa na escola**. Petrópolis: Vozes, 2006.

VASCONCELOS, C. dos S. **Coordenação do trabalho pedagógico**: do projeto político pedagógico ao cotidiano da sala de aula. São Paulo: Libertad, 2000.

VEIGA, I. P. A.; FONSECA, M. (orgs.). **As Dimensões do Projeto Político-Pedagógico**. Campinas: Papirus, 2001.

VEIGA, I. P. A. **Projeto Político Pedagógico uma construção possível**. São Paulo: Papirus, 2002.

PCC V – (10 h/a)

OBJETIVOS

- Adquirir habilidade no preparo de uma unidade didática e na pesquisa de recursos didáticos para o seu desenvolvimento no âmbito do Ensino Fundamental e Médio.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Mesa Redonda - Como planejar e executar uma transposição didática eficiente para a aprendizagem de Álgebra para o Ensino Básico.

BIBLIOGRAFIA

CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (orgs.). **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC (40 h/a presenciais, 20 h/a à distância)

EMENTA:

O uso da tecnologia, sua criação, seu papel no cotidiano das pessoas, os espaços e interações que ela cria e as relações que emergem nestes espaços para a educação. Utilização das tecnologias da informação e da comunicação, com vistas a dinamizar o trabalho pedagógico em sala de aula, discutindo a seleção, uso e avaliação das mesmas. Ensino em ambiente virtual e o uso das tecnologias aplicadas à Educação à Distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, D. B. **Ambientes Digitais: Reflexões Teóricas e Práticas**. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, L. J. & GUIMARÃES, C. R. P. Tecnologia: um Recurso Facilitador do Ensino de Ciências e Biologia. **9º Encontro Internacional de Formação de Professores**. 2016. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/2301/716>

COSTA, F. B. C.; SOUZA, W. K. S. F.; MAIA, L. B. As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como Recurso de Ensino e Aprendizagem nas Aulas de Educação Física no Ensino Médio. **Simpósio Internacional de Educação à Distância**. 2016. Disponível em: <http://www.sied-enped2014.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1623/834>

COSTA, I. . **Novas Tecnologias e Aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Wak, 2014.

HERNANDEZ, F.; SANCHO, J. M. **Tecnologias para Transformar a Educação**. São Paulo: Penso, 2006.

MACEDO, R. A. A. **A influência das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) nas Práticas Educacionais do Ensino de Matemática**. 2014. 28 f. Monografia (Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares), Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/10915>

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T., BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21. ed. São Paulo: Papirus, 2013.

SILVA, M. J. S. **Reflexões Sobre o Uso de Tecnologias de Comunicação e Informação no Ensino de Física**. 2014. 27 f. Monografia (Especialização em Práticas Pedagógicas Interdisciplinares), Universidade Estadual da Paraíba. Monteiro, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/10981>

UIBSON, J. **TIC e Aprendizagem significativa no Ensino de Física - Utilizando mapas conceituais**. São Paulo: Novas Edições Acadêmicas, 2015.

FÍSICA MODERNA I (40 h/a)

EMENTA

Espera-se que os alunos conheçam, compreendam e saibam aplicar conhecimentos sobre: Relatividade restrita: referenciais inerciais, transformações de Galileu, experimento de Michelson-Morley, transformações de Lorentz, dilatação dos tempos e contração das distâncias, paradoxo dos gêmeos, momento e energia relativísticos. Princípios da Física Moderna e Átomo: quantização da carga elétrica, experimento de Millikan, radiação de corpo negro, raios x e o efeito Compton, espectros atômicos, modelo nuclear de Rutherford, modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio, espectros de raios x, experimento de Franck-Hertz. Propriedades ondulatórias: hipótese de Broglie, comprimento de onda das ondas de matéria, pacotes de ondas, função de onda, princípio da incerteza, dualismo onda-partícula, experimento de duas fendas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

GESTÃO EDUCACIONAL (40 h/a presenciais, 10 h/a à distância)

EMENTA:

Modelos de gestão escolar que estruturam as relações educativas, em nível de sistema e de unidade escolar, com ênfase na perspectiva de gestão democrática, participativa e no trabalho coletivo. Construção do Projeto Pedagógico da Escola. Sistema escolar brasileiro. Níveis e modalidades da educação. Princípios e finalidades do Ensino Fundamental e Médio. Organização formal da Escola. O educador e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96. Plano Nacional de Educação. Avaliação educacional em larga escala: conhecimento e interpretação de indicadores educacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGUIAR, M. A. A **formação do profissional da educação no contexto da reforma educacional brasileira**. In: FERREIRA, N. S. C. (Org.). Supervisão educacional para uma escola de qualidade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

ARELARO, L.; VALENTE, I. **Educação e Políticas**. São Paulo: Xamam, 2002.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 11. ed. MEC: 2015.

OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (orgs.). **Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB**. 2. ed. São Paulo: Xamã, 2007.

MODELAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA I (80 h/a)**EMENTA:**

O que é modelagem? Modelagem como estratégia de ensino e aprendizagem para o ensino de Matemática e Física. Modelos Matemáticos aplicados na Física. Raízes do processo. Modelos e modelagem matemática. Modelagem matemática no âmbito educacional. Técnicas de modelagem. Evolução de modelos. Aprender para ensinar Modelagem. Processos de Modelagem. Como planejar e executar projetos? Atividades de Modelagem voltadas à sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. de L.; BISOGNIN, E. (Org) **Práticas de modelagem matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas**. Londrina: Eduel, 2011.

ALMEIDA, L. W. de; SILVA, K. P. da. **Modelagem Matemática em Foco**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014

BASSANEZI, R. C. **Ensino-Aprendizagem com modelagem**. 4. ed.. São Paulo: Contexto, 2014.

BROLEZZI, A. C.. **Criatividade e resolução de problemas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

D'AMBROSIO, U.. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 22.ed.. Campinas: Papirus, 2011.

PCC V – (20 h/a)**OBJETIVOS**

Apresentar a Modelagem Matemática como um método científico de pesquisa, por meio de exemplos

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Os alunos deverão pensar em um tema de interesse pessoal e/ou em equipe da atualidade e desenvolverem a habilidade de pesquisa, organização das ideias, tornando este tema como material didático. Com as informações pesquisadas desenvolverem as três etapas da Modelagem: interação do tema, matematização e o modelo. Criação do plano de aula e atividades.

BIBLIOGRAFIA

BASSANEZI, R. C. **Ensino-Aprendizagem com modelagem**. 4. ed.. São Paulo: Contexto, 2014.

PCC V - PROJETO INTEGRADOR V – (80 h/a)

PCC V – Articulação e interação das seguintes disciplinas: Didáticas e Práticas Pedagógicas Específicas para o Ensino das Ciências (10h/a); Modelagem na Educação Básica I (20 h/a); Projeto Integrador V (50 h/a).

OBJETIVOS

Refletir e estimular críticas em relação a novas formas de ensinar e aprender, recorrendo ao histórico do ensino.

EMENTA

Construção de propostas pedagógicas utilizando tecnologias atuais que contemplem os conteúdos referentes ao Ensino Básico envolvendo a interdisciplinaridade com as demais disciplinas do Projeto Integrador V.

Desenvolver mesa redonda discutindo, refletindo as seguintes questões: Qual a organização didática dos conceitos matemáticos e físicos. Quais estratégias para o ensino de matemática e física nas Escolas. Quais as condições didáticas para enxergar a Matemática e Física fora da Escola. O que é preciso saber para desenvolver o olhar pedagógico nessas áreas.

Utilizar TIC para a modernização e dinamização do Ensino de Matemática e Física na Educação Básica para a elaboração de atividades que abordem os conteúdos de matemática e física.

BIBLIOGRAFIA

CAPELLA, S.; BARBA, C. (Org.). **Computadores em Sala de Aula**. São Paulo: Penso, 2012.

FREITAS, L. C. **Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática**. Campinas: Papirus, 1995.

7º SEMESTRE

ANÁLISE COMBINATÓRIA E ESTATÍSTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS (80h/a)

EMENTA:

A incerteza e o tratamento de dados são estudados em Probabilidade e estatística. Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações--problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. No estudo de noções de probabilidade, a finalidade, para os licenciandos para atuarem no Ensino Fundamental – Anos Iniciais, é promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. Desenvolver a noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis. Com relação à estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. A leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões. A expectativa é que os alunos saibam planejar e construir relatórios de pesquisas estatísticas descritivas, incluindo medidas de tendência central e construção de tabelas e diversos tipos de gráfico. Definição de questões relevantes e da população a ser pesquisada, a decisão sobre a necessidade ou não de usar amostra e, quando for o caso, a seleção de seus elementos por meio de uma adequada técnica de amostragem. Assim os conteúdos a serem contemplados serão: Métodos de contagem. Princípio Fundamental da Contagem. Arranjos (simples e com repetição). Permutações simples. Fatorial. Combinações (simples e com repetições). O triângulo de Pascal. O Binômio de Newton. Estatística Descritiva. Introdução aos métodos estatísticos. Probabilidade. Espaço amostral e eventos. Axiomas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Função de probabilidade e esperança. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Variância e desvio padrão. Função de distribuição acumulada. Distribuições de probabilidade. Teorema do Limite Central. Aplicações utilizando software.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Atual, 1987.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MORETTIN, L. G. **Estatística Básica**: probabilidade. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

PCC VI – (30 h/a)

OBJETIVOS

Aplicar esses conceitos nas diversas áreas da Ciência e da Tecnologia, bem como na vida cotidiana.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Os alunos deverão consultar, elaborar atividades a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade.

BIBLIOGRAFIA

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Atual, 1987.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E ANÁLISE DOS ERROS NO ENSINO DAS CIÊNCIAS EXATAS (80 h/a)

EMENTA:

Estudo dos princípios, fundamentos e procedimentos do planejamento de ensino, do currículo e da avaliação, segundo os paradigmas e normas legais vigentes norteando a construção do currículo e do processo avaliativo no Projeto Político Pedagógico da escola de Educação. A avaliação da aprendizagem em sala de aula. A avaliação como prática de investigação. O erro como fonte de aprendizagem. Instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar. Concepções, metodologias e instrumentos de avaliação na Educação Básica para o ensino da Física e da Matemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOFFMAN, J.. **Avaliação, mito e desafio, uma perspectiva construtiva**. 32 ed. Porto Alegre: Mediação, 2003.

LUCKESI, C. C.. **Avaliação da Aprendizagem Escolar – Estudos e Proposições**. 22. ed.. São Paulo: Cortez, 2011.

MORETTO, V. P.. **Prova. Um Momento Privilegiado de Estudo Não Um Acerto de Contas**. São Paulo: Lamparina, 2010.

PERRENOUD, P.. **Avaliação**. Da Excelência à Regulação das Aprendizagens. Entre Duas Lógicas. 1. ed.. São Paulo: Penso, 1999.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.. **As Competências para ensinar no século XXI**. A formação dos professores e o desafio da avaliação. 1. ed. São Paulo: Penso, 2002.

SOUZA, A. M.(orgs.). **Dimensões da Avaliação Educacional**. Petrópolis: Vozes, 2005.

VASCONCELOS, C. C.. **Avaliação da Aprendizagem: Práticas de mudança – por uma práxis transformadora**. 12 ed.. São Paulo: Libertad, 2003.

BRASIL, Ministério da Educação – MEC/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais – INEP. **Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB**. 2. Ed.. Brasília: MEC/ INEP, 1999.

_____. Ministério da Educação. **Portaria nº 174, de 13/05/2015**. Dispõe sobre o Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB. Disponível em: portal.inep.gov.br/web/saeb/legislacao.

_____. Ministério da Educação – MEC/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais – INEP. **Portaria nº 931, de 21/03/2005**. Institui o Sistema de Avaliação da Educação Básica, composto pela Prova Brasil e pelo Saeb. Disponível em: portal.inep.gov.br/web/saeb/legislacao.

_____. Ministério da Educação – MEC/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais – INEP. **PISA – Inep**. Disponível em: portal.inep.gov.br/pisa-program-internacional-de-avaliacao-de-alunos. Disponível em: portal.inep.gov.br/pisa/sobre-o-pisa.

SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. IDESP. Disponível em: idesp.edunet.sp.gov.br.

_____. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. SARESP, Consulta aos resultados do SARESP 2015 e dos anos anteriores. SEE. Disponível em: www.educacao.sp.gov.br/consulta-saresp.html

_____. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. **Foco Aprendizagem**. 2015. www.aprendizagem.educacao.sp.gov.br

PCC VI – (10 h/a)

OBJETIVOS

- Conhecer, analisar e discutir os tipos de avaliação da aprendizagem e a sua importância no processo de ensino e de aprendizagem da matemática e física.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

A avaliação da aprendizagem em sala de aula. Os alunos deverão observar nas escolas os comportamentos, atitudes dos alunos na hora de uma avaliação. Analisar se as questões sugeridas pelos docentes estão de acordo com as legislações. Tabular os resultados das avaliações e atribuírem metas de análise dos erros. Discutir como os erros podem tornar-se uma fonte muito rica de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA

LOPES, O. E.; MUNIZ, M. I. S.. **Processo de avaliação nas aulas de Matemática**. 1. ed. São Paulo: Editora Mercado das Letras, 2010.

MORETTO, V. P.. **Prova. Um Momento Privilegiado de Estudo Não Um Acerto de Contas**. São Paulo: Lamparina, 2010.

FÍSICA MODERNA II (40 h/a)

EMENTA

Espera-se que os alunos conheçam, compreendam e saibam aplicar os conceitos: Equação de Schroedinger em uma, duas e três dimensões. Teoria quântica do átomo de hidrogênio Spin. Tabela periódica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna**: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica**: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

MODELAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA II (80 h/a)**EMENTA:**

Este componente curricular busca a caracterização da Modelagem Matemática como método de pesquisa científico e como metodologia de ensino. Elaboração de projetos de modelagem matemática dirigidos para o ensino fundamental e médio. Construção de modelos matemáticos e físicos de diversos fenômenos incluindo implementação de simulação numérica e análise de resultados. Estudo de casos. Aplicação dos conhecimentos adquiridos na gestão da sala de aula para a criação de atividades utilizando a Modelagem como metodologia para o Ensino das Ciências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIEMBENGUT, M. S.. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. 1. ed.. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

FILHO, M. G. S.. **Matemática: resolução de problemas**. 1. Ed.. São Paulo: Liber Lino, 2012.

SANSEN, A.; SANSEN, P.; SAWICKI, S.. **Pesquisas Aplicadas em Modelagem Matemática**. São Paulo: Unijui, 2015.

VEIT, E. A.; TEODORO, V. D. . **Modelagem no Ensino / Aprendizagem de Física e os Novos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 24, no. 2, Junho, 2002. Artigo disponível em: www.sbfisica.org.br

PCC VI – (20 h/a)**OBJETIVOS**

- Elaborar projetos de modelagem matemática dirigidos para o ensino fundamental e médio na área de Matemática e Física.
- Aspectos Motivacionais e relações com a vida fora da escola ou com aplicações da matemática.

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA PELOS ALUNOS

Construção de uma casa com materiais alternativos.

BIBLIOGRAFIA

SILVA, K. P. da; ALMEIDA, L. W. de; VERTUAN, R. E.. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.

PCC VI - PROJETO INTEGRADOR VI – (80 h/a)

PCC VI – Articulação e interação das seguintes disciplinas: Avaliação de Aprendizagem e Análise dos Erros no Ensino das Ciências Exatas (10 h/a); Análise Combinatória e Estatística Aplicada as Ciências (30 h/a); Modelagem na Educação Básica II (20 h/a); Projeto Integrador VI (20 h/a).

OBJETIVOS

Apresentar diversos métodos para o ensino e aprendizagem de Matemática e Física com vistas ao planejamento de unidades didáticas.

EMENTA

Elaboração e procedimentos baseado nos resultados das Avaliações Oficiais (SARESP, Prova Brasil, ENEM), nas áreas de Matemática e Física.

Analisar a estrutura da disciplina Análise Combinatória e Estatística Aplicada as Ciências para que os alunos concluam como se aprende essa disciplina e qual a relação desse fato com os métodos para ensiná-los a crianças e adolescentes da educação básica.

Propor projetos com o uso da metodologia de Modelagem para o Ensino Básico que contribua para sanar e ou minimizar estas dificuldades com o objetivo de inserir estes alunos no mundo do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA

PERRENOUD, P. **Pedagogia diferenciada: das intenções à ação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 183 p.

TERMODINÂMICA (40h/a)

EMENTA

Espera-se que os alunos conheçam, compreendam e saibam aplicar conceitos sobre: Termodinâmica Básica tais como temperatura e escalas de temperaturas, expansão térmica, pressão, volume, equações de estado, calor, fases da matéria, sistemas termodinâmicos, trabalho e transformações envolvendo calor e trabalho, ciclos termodinâmicos, Primeira e Segunda lei da Termodinâmica e modelo cinético-molecular de um gás. Leis da Termodinâmica. Gases ideais e propagação de calor. Processos reversíveis e irreversíveis.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2013.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Fluidos, Osciladores e Ondas, Calor. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. v. 2.

8º SEMESTRE

ELETROMAGNETISMO (80 h/a)

EMENTA

Espera-se que os alunos conheçam, compreendam e saibam aplicar conceitos sobre: Análise Vetorial, Eletrostática, Eletrodinâmica, Magnetostática, Magneto-Dinâmica, Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 3.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física**: Eletromagnetismo. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v.3.

EDMINISTER. JOSEPH A. **Teoria e Problemas de eletromagnetismo**. 2ª. Edição- Porto Alegre: Bookman, 2006 (Coleção Schaum)

ESTRUTURA DA MATÉRIA (40 h/a)

EMENTA

Espera-se que os alunos conheçam, compreendam e saibam aplicar os conceitos: Partículas e antipartículas. Eletrodinâmica sem Spin. Equação de Dirac. Eletrodinâmica de partículas com spin $\frac{1}{2}$. Diagramas e regras de Feynman. Léptons. Quarks. Hádrons. Simetrias do espaço-tempo. Cromodinâmica quântica. Interações eletrofracas. Ideias gerais sobre o modelo padrão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica**: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física**: Óptica e Física Moderna. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v. 4.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DAS CIÊNCIAS EXATAS (80 h/a)

EMENTA:

Estudo de problemas de ciências exatas com aspectos não usuais em relação ao ensino formal. O uso de materiais concretos, jogos, quebra cabeças, desafios matemáticos e físicos, modelagem, a resolução de problemas e a prática da investigação em Ciências Exatas no Ensino Básico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORDENAVE, J. E.; PEREIRA, A. M. D.. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. São Paulo: Vozes, 2010.

CARVALHO, M.. **Problemas. Mas que problemas. Estratégias de Resolução de Problemas Matemáticos em Sala de Aula**. 5. ed.. Rio de Janeiro: Petrópolis, Vozes, 2005.

KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2009. v. 1 a 4.

MIRANDA, S.. **Estratégias Didáticas para aulas criativas**. 1. ed.. São Paulo: Papirus Editora, 2016.

METODOLOGIAS ATIVAS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA (80 h/a)

EMENTA:

Discutir o processo de ensino e de aprendizagem da matemática e física no ensino básico partindo da análise de propostas de ensino, de livros didáticos, de documentos oficiais e das situações de interação com a Escola. Organizar metodologias de ensino na forma de projetos a partir da resolução de problemas, do uso de materiais concretos, jogos e de recursos tecnológicos, que permitam estruturar didaticamente os conceitos matemáticos e físicos do ensino básico. Caracterizar e analisar a situação atual do ensino de matemática e física. Elaborar e avaliar planos de aula. Realizar e avaliar regências de aula. Analisar e utilizar materiais didáticos para o ensino de Matemática e Física.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL, Ministério da Educação (MEC), Secretaria da educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ Semtec, 2002.

BERGMANN, J.; SAMS, A.. **Sala de Aula Invertida. Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem**. 1. ed.. São Paulo: LTC, 2016.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A. F.; GIL – PÉREZ, D.. **O ensino das Ciências como compromisso social – os caminhos que percorremos**. São Paulo: Cortez, 2012.

CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (orgs.). **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Cengage Learning, 2002

CONGRESSO NACIONAL. Câmara dos Deputados. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

SÃO PAULO., Secretaria da Educação. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica.- CGEB. Documento Orientador SEE/CGEB, 2016. Planejamento para o ano de 2016. Disponível em:

www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais

SÃO PAULO, (Estado) Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo. Física e suas Tecnologias/ Secretaria da Educação**, coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Nilson José Machado, 1 ed. Atual. São Paulo: 2012.

[SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Proposta Curricular para o Ensino Fundamental \(Ciclo II\) e Ensino Médio. Física. www.educacao.sp.gov.br/curriculo](http://www.educacao.sp.gov.br/curriculo)

MECÂNICA GERAL (40 h/a)

EMENTA

Espera-se que o aluno seja capaz de conhecer, compreender e aplicar os conhecimentos sobre: Álgebra e do cálculo vetorial. Cinemática do movimento curvilíneo. Uso de diferentes sistemas de coordenadas. Estudo do movimento relativo. Trabalho e energia. Conservação da energia. Métodos de energia para estudo do movimento. Forças centrais. Movimento num campo gravitacional. Momento linear. Conservação do momento linear. Sistemas de partículas. Centro de massa. Estudo de colisões. Referencial de centro de massa e de laboratório. Movimento de sistemas de massa variável. Corpos rígidos. Momento de uma força e momento de inércia. Momento angular de um corpo rígido. Estudo da rotação dos corpos rígidos. Movimento giroscópico. Princípio dos trabalhos virtuais. Métodos gerais da mecânica. Coordenadas generalizadas. Princípio variacional. Equações de Lagrange. Aplicações elementares da mecânica lagrangeana. Estudo de pequenas oscilações. Equações de Hamilton. Aplicações da mecânica de Hamilton. Espaço de fase. Teorema de Liouville.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica e Relatividade**. São Paulo: Cengage Learning, 2007. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 1.

ATIVIDADES TEÓRICAS PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO- ATPA (200h)

OBJETIVOS

- Estimular ações de caráter acadêmico, científico..
- Promover eventos que possibilitem a interdisciplinaridade.

EMENTA

Visa atender à formação mais abrangente, que permita uma diferenciação nos percursos escolares dos alunos, possibilitando-lhes maior autonomia como sujeita do próprio processo formativo, por meio das seguintes atividades: participação em seminários, monitorias, iniciação científica, atividades de extensão, entre outros eventos que venham contribuir para a formação do Professor, dedicando dentro destas atividades um aprofundamento em participações e/ou elaboração de projetos referente à problemática da inclusão e ao estudo dos direitos humanos, diversidade étnico racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO (400h)

OBJETIVOS

- Observar, descrever, relatar e participar do trabalho pedagógico em situações escolares diversas e nas condições reais da prática de ensino.
- Planejar e desenvolver atividades de observação, participação, investigação e intervenção;
- Refletir sobre a prática nas escolas (docência e gestão), em sala de aula sobre, aspectos apontados pelos professores das diversas disciplinas.

EMENTA

O Estágio Supervisionado é compreendido como um processo de participação e conhecimento da estrutura e formas de organização da escola. Entendido como processo de investigação e conhecimento das práticas escolares, possui olhar multidisciplinar articulando todas as disciplinas envolvidas no curso de Física. O estágio será desenvolvido com ênfase em procedimentos de observação e reflexão, por meio do acompanhamento, da participação e execução de projetos de docência e gestão educacional, da avaliação do ensino, das aprendizagens e de projetos pedagógicos. Será desenvolvido em escolas de Ensino Fundamental nos anos finais e no Ensino Médio, bem como em outros ambientes educativos, envolvendo práticas de docência de gestão educacional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARREIRO, Iraíde M. F. e GEBRAN, Raimunda Abou. *Práticas de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores*. São Paulo: Avercamp, 2006.

BIANCHI, Anna Cecília M. ; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. *Orientação para Estágio em Licenciatura*. São Paulo: pioneira Thompson Learning, 2008.

PIMENTA, Selma Garrido. *O Estágio na Formação de Professores: unidade teoria e prática*. São Paulo: Cortez, 2009.