



Ministério da Educação  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
 Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar  
 Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas

## Ficha 2 (variável)

Disciplina: PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS						Código: CEM335	
Natureza: ( x ) Obrigatória ( ) Optativa		( x ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ( x ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) 50% EaD*			
CH Total: 36	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 06							
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
<p>Desenvolvimento de atividades utilizando conceitos inter e transdisciplinares junto às áreas das ciências exatas, referenciadas em: sistemáticas, classificações, medidas, processos de transformação, conservação, ciclos, ritmos e polaridades bem como em escalas temporais e espaciais, e modalidades energias. Debate sobre a ética do saber e sobre distorções da história e de conceitos das ciências exatas em materiais didáticos, considerando sua natureza política como processo de libertação e emancipação ou como dinâmica colonialista e colonizadora. Elaboração de propostas caracterizadas como multi-abordagens, para conteúdos específicos, a serem tratados como linguagens operativas e de interação e não como listagens cognitivas.</p>							
<b>Justificativa para a oferta de Atividades Extra-classe</b>							
<p>Considerando a RESOLUÇÃO Nº 04/22-CEPE que estabelece o calendário acadêmico dos cursos de graduação e educação profissional e tecnológica da Universidade Federal do Paraná e considerando a adoção do PRIC Caiçara pelo Campus Pontal do Paraná, estão previstas atividades extra-classe, completando a carga horária total e o conteúdo didático da disciplina.</p>							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>							
Cronograma	Duração	Unidade Didática			Conteúdo de cada Unidade didática		
09/06 23/06 30/06	6,0 h/a	Caracterização de Educação e Ensino no contexto da escolarização e do ensino de componentes curriculares vinculados às Ciências Exatas contextualizando práticas vinculadas a posições teóricas referenciadas como processos inter e transeeducacionais.			Apresentação da disciplina. Introdução ao que significa fazer ciência no contexto do ensino de ciências. Criação de atividades utilizando conceitos inter e transdisciplinares das áreas das ciências exatas referenciados em oito temas integradores que regerão as atividades desta disciplina. A ciência em conteúdos escolares de matemática, física e química como processo de compreensão da dinâmica planetária e vital referenciadas em princípios essenciais e temas integradores como viabilização de trans e interdisciplinaridade.		
07/07 14/07 21/07	6,0 h/a	Metodologia e postura científica na Educação e no Ensino das Ciências Exatas e os componentes curriculares como linguagens.			Atividades que estimulem os estudantes a reconhecer as abordagens filosóficas que caracterizam a ação investigativa; a caracterização do que vem a ser fenomenologia; e a identificação da		

			atividade científica no contexto da formação humana. Compreender diferentes possibilidades de atitude e abordagem científica para o ensino das ciências exatas, como abordagem empírico-analítica, crítica e fenomenológica.
28/07 04/08	4,0 h/a	Sistemática, Classificação e medidas	Atividades de simulação de sistemáticas e de classificações. Atividades que apontem a complexidade do que vem a ser medir e classificar.
11/08 18/08	4,0 h/a	Os componentes ambientais, natureza e dinâmica de interações	Caracterizar, por meio de diferentes desafios a natureza dos processos de transformação, conservação, ciclos, ritmos e regularidades presentes na constituição dos componentes ambientais e nos ambientes como um todo. Debate da natureza complexa na construção de escalas que viabilizem percepção de tempo, espaço e conhecimento e as complexas interações com base em forças de atração, superfícies de contato, equivalências e ritmos que caracterizam a dinâmica ambiental. Escalas temporais e espaciais. As interações de física e química como complexidade orgânica em biologia.
25/08 01/09 08/09	9,0 h/a	A vida planetária como simbiose e interações	O desenvolvimento da ciência na educação com base nos conceitos de transformação, conservação, ciclos, ritmos e regularidades. Debate referente à natureza da energia como agente de mudanças e transformações materiais e não materiais.
Atividades Extra Classe (corresponde a três encontros)	6 h/a	Organização de texto referente a historicidade de temas em materiais didáticos e processos políticos e ideológicos que permeiam os textos escolares.	Discussão sobre distorções da história e de conceitos das ciências exatas em materiais didáticos com ênfase na observação descritiva e enunciativa da queima de uma vela e debate de questões decorrentes.
Atividades com estudos dirigidos	4 h/a	Elaboração de propostas multi-abordagens para conteúdo específico	Debate envolvendo a natureza política e colonialista e colonizadora de atividades experimentais em aulas de Ciências. A ética do saber como agente de responsabilidade perante a vida.
15/09	2 h/a	Avaliação final	Avaliação final com apresentação de relatório das aulas e dos textos solicitados anteriormente.
<b>Total</b>	<b>36 h/a</b>		

#### **OBJETIVO GERAL**

Desenvolver atividades que propiciem aprendizagem efetiva de processos matemáticos, físicos e químicos, considerando oito referenciais cognitivos.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Esperamos alcançar a compreensão de ...

Evidenciar a aprendizagem de ciências e matemática referenciadas em princípios essenciais e em referencias cognitivos.

Compreender a prática pedagógica de ciências como vivencias amparadas em experimentos que

viabilizem múltiplas compreensões inerentes aos temas em estudo, por isso temas integradores. Debater os princípios essenciais como compreensão de como a ciência se dá por meio de interações e superações que tenham a vida com dignidade como referencial. Desenvolver experimentos e debates que mostrem a atividade científica como linguagem referenciada em métodos que atendem a diferentes abordagens filosóficas como: Empírio analítica; fenomenológico hermenêutica; crítica pós-moderna.

#### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Os procedimentos didáticos destas atividades extra-classe podem prever:

- a) **Comunicação:** A comunicação será via TEAMS, aplicativo disponibilizado pela instituição, e o aplicativo whatsapp, o qual é de fácil acesso aos estudantes. Além disso, o TEAMS será o aplicativo utilizado para as atividades síncronas. O site da UFPRvirtual também poderá ser utilizado para comunicação, caso não seja possível pelas duas vias mencionadas.
- b) **Tutoria:** Principalmente ofertada pelo e-mail, mensagens, e atendimento presencial ao aluno.
- c) **Material didático específico:** O material da disciplina consistirá em: Power Point próprios para cada tema em estudo. Livros referentes aos temas da disciplina (bibliografia básica).
- d) **Infraestrutura:** O aluno deverá ter disponível, acesso à internet e material para digitalização dos exercícios e atividades realizadas.
- e) **Previsão de ambientação:** Os alunos matriculados receberão acesso à sala (UFPRvirtual) e ao Teams com antecedência ao início das aulas, prevendo ambientação dos aplicativos.
- f) **Controle de frequência:** A frequência do(a)s acadêmico(a)s será computado pela realização das atividades propostas e pela postagem das atividades solicitadas durante os Fórum.

#### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será formativa levando em consideração as produções dos(as) acadêmicos(as) e os critérios apresentados no decorrer de cada atividade avaliativa. Os critérios para os instrumentos citados serão apresentados e discutidos com os(as) acadêmicos(as) antes de sua efetivação. Quanto aos procedimentos, estão previstos:

- Elaboração de resenhas, infográficos;
- Responder questionários
- Participação em fóruns de discussão.
  
- Constituição das notas:  
Resenha e infográficos (diversas ao longo da disciplina – peso 2)  
Questionário (peso 2).  
Participação nos Fóruns (peso 1)

$$Nota\ final = \frac{(Média\ Resenhas * 2) + (Questionário * 3) + (Part.\ Fórum * 1)}{6}$$

Calendário de avaliações:

O cronograma de avaliações segue no Programa, dado que as avaliações fazem parte do horário a distância.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BAGETTI, A. et al. **Metodologia do ensino de ciências naturais e suas tecnologias**. Santa Maria: Universidade de Santa Maria, 2005. (trechos selecionados)
- BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARVALHO, A. M., GIL PÉREZ, D. **A formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortéz, 1993.

- KEIM, Ernesto Jacob. **Eu no mundo - vol 1 e 2**. São Paulo: FTD, 1997.
- KEIM, Ernesto Jacob. **Eu e o mundo - vol 3 e 4**. São Paulo: FTD, 1997.
- KEIM, Ernesto Jacob. **Construindo com ciências - vol 5, 6, 7 e 8**. São Paulo: FTD, 2000.
- KEIM, Ernesto Jacob. Apresentações de Power Point do Site profjacob.com.br.
- LIMA, E. L., et al **Temas e Problemas Elementares**. 3ª ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
- LIMA, E. L., et al **Temas e Problemas**. 3ª ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.
- MARTINS, R. A. **O universo: teorias sobre sua origem e evolução**. São Paulo: Moderna, 1994.
- MARTINS, R. A. **Arquimedes e a Coroa do Rei: Problemas Históricos**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. [Cad. Cat. Ens. Fís.]. 17 (2). 115-121. Ago. 2000.
- TRIVELATO, S. F., SILVA, R. L. **Ensino de Ciências**. Coleção Ideias em Ação. Coor: Anna Maria Pessoa de Carvalho. São Paulo: Cengage, 2012.
- VIDAL, P. H., CHELONI F. O., PORTO, P. A. **O Lavoisier que não está presente nos livros didáticos**. Química Nova na Escola. 26: 27-32, 2007.
- LIVROS DIDÁTICOS E PARADIDÁTICOS DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA.
- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**
- ADORNO, Theodor. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- ASTOLFI, J. P., DEVELAY, M. **A didática das ciências**. Campinas: Papyrus, 1995.
- CHANGEUX, Jean-Pierre. CONNES, Alain. **Matéria e pensamento**. São Paulo: Ed. UNESP, 1996.
- DELORS, Jacques. **Educação, um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 2001.
- FREIRE, Paulo. **Ideologia e Educação: Reflexões Sobre a Não-neutralidade da Educação**. São Paulo: Paz e Terra, 1981.
- GLEISER, Ilan. **Caos e Complexidade**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- GRANGER, G. G. **A ciência e as ciências**. São Paulo: Edusp, 1995.
- LIMA, E. L. **Matemática e Ensino**. 2ª ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.
- LIMA, E. L. et al. **A matemática do ensino Médio**. Vols. 1, 2 e 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2004.
- MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo, Cortez; Brasília, UNESCO, 2000.
- PEREIRA, F. D., HONÓRIO, K. M., SANNOMYIA, M. **Nanotecnologia: desenvolvimento de materiais didáticos para uma abordagem no ensino fundamental**. Química Nova na Escola, v. 32, número 2, maio de 2010.
- URIAS, G., ASSIS, A. **Experimentos Físicos nas salas de aula do ensino fundamental: meio de acesso à linguagem física**. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2009. Disponível em [www.sbf1.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0324-1.pdf](http://www.sbf1.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0324-1.pdf)

**Professor da Disciplina:** Prof. Dr. Ernesto Jacob Keim

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Coordenador do Curso:** Prof. Dr. Eduardo Tadeu Bacalhau

**Assinatura:** \_\_\_\_\_