



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: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS						Código: CEM 335	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: nenhum		Co-requisito: nenhum		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36h CH semanal: 02h	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Criação de atividades utilizando conceitos inter e transdisciplinares das áreas das ciências exatas: sistemáticas, classificações, medidas, processos de transformação, conservação, ciclos, ritmos e regularidades, escalas temporais e espaciais, energia e debate sobre a ética do saber. Discussão sobre distorções da história e de conceitos das ciências exatas em materiais didáticos, considerando sua natureza política e colonialista e colonizadora. Elaboração de propostas multi-abordagens para conteúdo específico, a ser tratado como linguagens operativas e de interação e não como listagens cognitivas.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
DATA ENCONTRO			CONTEÚDO				
1	23/09	2,0 h/a	Apresentação da disciplina. Introdução ao que significa fazer ciência no contexto do ensino de ciências.				
2	30/09	2,0 h/a	Criação de atividades utilizando conceitos inter e transdisciplinares das áreas das ciências exatas referenciados em oito temas integradores que regerão as atividades desta disciplina.				
3	assíncrona	2,0 h/a	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.				
4	07/10	2,0 h/a	Atividades de simulação de sistemáticas e de classificações.				
5	14/10	2,0 h/a	Atividades que apontem a complexidade do que vem a ser medir.				
6	assíncrona	2,0 h/a	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.				
7	21/10	2,0 h/a	O desenvolvimento da ciência na educação com base nos conceitos de transformação, conservação, ciclos, ritmos e regularidades				
8	28/10	2,0 h/a	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
9	assíncrona	2,0 h/a	Natureza de escalas temporais e espaciais,
10	04/11	2,0 h/a	Debate referente à natureza da energia como agente de mudanças e transformações materiais e não materiais
11	11/11	2,0 h/a	A ética do saber como agente de responsabilidade perante a vida
12	assíncrona	2,0 h/a	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.
13	18/11	2,0 h/a	Vivências de ótica, abordando luz espelhos, lentes e cores.
14	25/11	2,0 h/a	Atividades práticas de eletricidade e magnetismo
15	02/12	2,0 h/a	As interações de física e química como complexidade orgânica em biologia.
16	assíncrona	2,0 h/a	Debate envolvendo a natureza política e colonialista e colonizadora de atividades experimentais em aulas de Ciências.
17	09/12	2,0 h/a	Elaboração de propostas de natureza própria de multi abordagens para conteúdos específicos de física, química e matemática.
18	16/12	2,0 h/a	Apresentação de trabalhos pelos estudantes
Total		36 h/a	

Obs.: Este cronograma/programa poderá sofrer adequações de acordo com o andamento da disciplina. Em todos os encontros poderá haver aplicações práticas do conteúdo.

OBJETIVO GERAL

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

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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: Empíro analítica; fenomenológico hermenêutica; crítica pós-moderna.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O trabalho na disciplina será desenvolvido via aulas remotas (síncronas e assíncronas) por meio das ferramentas da Educação a Distância - a partir de aula expositiva dialogada; leitura e sistematização de textos recomendados; exibição de vídeo para ilustrar conteúdos; elaboração de síntese, texto, pesquisa, representação pictórica e mapa mental, com mediação do docente durante todo o processo de ensino e aprendizagem.

- a) **Comunicação:** Os meios de comunicação serão mediados pelas ferramentas de comunicação do ambiente virtual de aprendizagem (Fórum, chats, mensagens de aviso e vídeos). O aplicativo TEAMS será utilizado para envio de mensagens, conferências e orientações quando necessário, também será utilizado o e-mail da UFPR para comunicação e envio de mensagens, bem como poderão ocorrer consultas por whatsapp.

- b) **Tutoria:** Ocorrerá principalmente de forma assíncrona (chat, fórum) e de forma síncrona para retiradas de dúvidas com horário previamente marcado pelo aplicativo Teams e whatsapp.
- c) **Material didático específico:** O material da disciplina consistirá em slides, artigos, links, pdfs e outros materiais disponibilizadas na sala criada para a disciplina em ambiente virtual de aprendizagem que será comunicado aos alunos inscritos.
- d) **Infraestrutura:** Os alunos deverão possuir um dispositivo de acesso à Internet e também um editor de texto para resposta de perguntas e preparo das atividades.
- e) **Previsão de ambientação:** Os alunos matriculados receberão acesso à sala (ambiente virtual de aprendizagem) com antecedência ao início das aulas, para conhecerem o ambiente virtual de aprendizagem.
- f) **Controle de frequência:** A frequência dos estudantes será computada pela realização das atividades propostas e pela postagem das atividades avaliativas solicitadas na sala virtual.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será a confecção de um trabalho acadêmico consistindo de uma exposição oral e escrita, em grupo de até 3 integrantes. As notas parciais serão constituídas da seguinte forma:

N1 = Apresentação Oral (20 min) utilizando recursos multimídia, incluindo confecção de vídeo: 25,0%

N2 = Apresentação de trabalho escrito utilizando as normas da ABNT de no mínimo 3 páginas e máximo 5 páginas, excluindo capa, folha de rosto, resumo, tabelas, listas e demais elementos textuais, não sendo permitido anexos, valendo 25,0% da nota.

N3 = Auto-avaliação e frequência que valerá 50% da nota do semestre.

A Nota da Disciplina (ND) corresponderá à soma das três Notas, ou seja, N1+N2+N3.

Estará aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota igual ou superior a 70,0 (setenta) e frequência igual ou superior a 75%.

Como nova oportunidade de avaliação da aprendizagem dos conteúdos abordados no componente curricular, o acadêmico que obter nota inferior a 70,0 e igual ou superior a 40,0 deverá realizar uma nova avaliação. Essa avaliação final (AF) será realizada através de uma prova de todo conteúdo abordado durante a disciplina.

A nota final será dada pela média simples da ND e AF, ou seja, $(ND + AF)/2$

Estará aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 50,0.

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. **Educação, Fenomenologia, Ciência e Goethe**. Matinhos: UFPR, Power Point,

agosto 2016

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: Papirus, 1995.

CARVALHO, A. M. **Termodinâmica, um ensino por investigação**. São Paulo: FEUSP, 1999.

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

Professor da Disciplina: Dr. Ernesto Jacob Keim

Assinatura: _____

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Eduardo Tadeu Bacalhau

Assinatura: _____

--

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*