



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Educação  
Departamento de Teoria e Prática de Ensino

### Ficha 2 (variável)

Disciplina: Metodologia e Práticas de Ensino de Física 4							Código: EM234	
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa		(X ) Semestral    ( ) Anual    ( ) Modular						
Pré-requisito: EM231 + CF1821		Co-requisito:		Modalidade: ( X ) Presencial    ( ) Totalmente EaD    ( ).... % EaD*				
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	
<p align="center"><b>EMENTA (Unidade Didática)</b></p> <p>A produção de conhecimento em ensino de Física como eixo na formação e na atuação docente. Epistemologia da Ciência e Ensino de Física 4. Conhecimento prévio dos estudantes e aprendizagem em Óptica e Física Moderna e Contemporânea. Referenciais teórico-metodológicos para o Ensino de Física 4.</p>								
<p align="center"><b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b></p> <p>Concepções Epistemológicas de professores de ciências e sua relação com o ensino de ciências. Conhecimento Prévio de estudantes e professores: Elementos de Óptica e Física Moderna e Contemporânea. Referenciais teórico-metodológicos para o Ensino de Física 4: Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e suas bases pedagógicas; as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino de Física (TDIC).</p>								
<p align="center"><b>OBJETIVO GERAL</b></p> <p>Compreender as implicações das concepções epistemológicas de ciência, ensino e aprendizagem nas práticas pedagógicas em Física. Desenvolver uma visão crítica sobre atividades, propostas de ensino e materiais didáticos de Física a partir de análises fundamentadas nos enfoques teórico metodológicos discutidos na disciplina. Compreender elementos da Cultura Escolar e aprender a aprofundar reflexões teoricamente fundamentadas sobre o ensino de Física.</p> <p align="center"><b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b></p> <p>Ter conhecimento sobre os conhecimentos prévios dos estudantes em elementos de Óptica e Física Moderna e Contemporânea e, de forma consequente, elaborar estratégias e propostas de ensino fundamentadas. Problematizar e analisar de forma crítica a Educação CTS e suas estratégias e abordagens metodológicas e as TDIC no ensino-aprendizagem de Física, superando visões de senso comum e, de forma condizente, elaborar estratégias e propostas de ensino fundamentadas.</p>								

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante diferentes estratégias. Em todos os temas, será realizada uma Problemática do conhecimento, mapeando inicialmente os conhecimentos prévios dos estudantes, por meio de questionários ou discussões. Serão realizadas aulas expositivo-dialogadas, leituras e discussão de textos, apresentações orais pelos estudantes, análises de materiais didáticos, realização de entrevistas, produção de trabalhos escritos em diferentes gêneros, atividades metacognitivas, elaboração de propostas de aulas, apresentação de seminários por convidados externos (professores da educação básica e pesquisadores da área).

Os recursos didáticos são artigos, teses e dissertações publicadas, projetor multimídia, materiais didáticos produzidos para o ensino médio, livros de Física para a Educação Básica, quadro de giz, entre outros.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

Avaliação do processo ao longo de todo o semestre, nas diversas atividades propostas, seja como estratégias de aprendizagem ou de avaliação, observando a apreensão crítica dos conteúdos da disciplina, superando visões de senso comum acerca dos temas.

A nota será composta de grupos de atividades, cada qual com diferentes pesos no cálculo da Média Final:

- Atividades Diárias 10%
- Produções Individuais 20%
- Apresentações de trabalhos em forma Oral 20%
- Estudo Investigativo e produção em forma de sequências didáticas, artigos e/ou textos de diferentes gêneros 40%
- Avaliações Escritas Individuais 10%

Os pesos acima explicitados e os grupos de atividades podem ser alterados considerando o desenvolvimento da turma ao longo do semestre.

Não há uma data específica para que ocorram as atividades avaliativas, pois, conforme foi explicitado anteriormente, a avaliação será realizada *“ao longo de todo o semestre, nas diversas atividades propostas (...)”*. As orientações e as datas de entrega dos trabalhos serão sempre divulgadas com antecedência aos discentes.

O Exame Final será realizado no período de exames finais, conforme o calendário letivo da UFPR ([Instrução Normativa PROGRAD no. 02/2021](#)), no mesmo dia da semana e horário regular da disciplina.

Nas diversas atividades, serão analisados:

- A reflexão crítica sobre os temas discutidos e as atividades desenvolvidas, superando visões de senso comum sobre o processo de ensino-aprendizagem da Física escolar.
- A clareza e a linguagem com que cada licenciando/grupo apresenta suas ideias a respeito das leituras realizadas sobre os temas estudados, bem como as discussões em torno da leitura dos textos indicados e nas apresentações de seminários;
- O preparo das atividades solicitadas (produções individuais e coletivas, planos de aula, apresentações dos seminários), a clareza dos objetivos, a coerência, uso de recursos, postura em apresentações e discussões de cada licenciando/grupo;
- A organização e a execução das atividades em forma individual e coletiva.
- Pontualidade na entrega das atividades e nas aulas (chegada, saída para o intervalo e encerramento).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para que? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 3, número 1, jun. 2001.

BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. L. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. **Perspectiva**, v. 33, n. 2. Florianópolis, maio/ago. 2015, p. 499 - 521.

CIÊNCIA & ENSINO: Vol.1, Número Especial: **Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente**, 2007. Disponível em <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/issue/archive>

HARRES, J. B. S. Um teste para detectar concepções alternativas sobre tópicos introdutórios de Ótica Geométrica. **Caderno Catarinense do Ensino de Física**, v.10, n.3, p.220-234, 1993.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 2, número 2, dezembro de 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos a tecnologias computacionais no ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências** (UFRGS), São Paulo, v. 4, n.3, p. 5-18, 2004.
- ASSIS LIMA DE SOUSA JUNIOR, F.; PEREIRA, M. V. Uma proposta de ensino do efeito fotoelétrico utilizando simulação computacional a partir dos três momentos pedagógicos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, [S. l.], v. 7, n. 02, p. 103- 129, 2019. DOI: 10.36524/dect.v7i02.199.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para que? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 3, número 1, jun. 2001.
- BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. L. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. **Perspectiva**, v. 33, n. 2. Florianópolis, maio/ago. 2015, p. 499 - 521.
- BRUM, DÉBORA LARISSA ; HIGA, IVANILDA ; LORENZETTI, LEONIR . Uma análise das pesquisas sobre o enfoque educacional CTS na formação inicial de professores em ciências da natureza: por onde temos caminhado?. **VIVÊNCIAS (URI. ERECHIM)**, v. 17, p. 31-56, 2021. Disponível em: [encurtador.com.br/IIIX09](http://encurtador.com.br/IIIX09)
- BUFFOLO, A. C. C.; RODRIGUES, M. A. Agrotóxicos: Uma Proposta Socioambiental Reflexiva No Ensino De Química Sob A Perspectiva CTS. **Investigações no Ensino de Ciências**, v. 20, n. 1, p. 1-14, 2015.
- CARLETO, M. R.; PINHEIRO, M. A. M. Subsídios Para Uma Prática Pedagógica Transformadora: Contribuições Do Enfoque CTS. **Investigações no Ensino de Ciências**, v. 15, n. 3, p. 507-525, 2010.
- CAVICHIA ATANAZIO, ALESSANDRA M.; LEITE, ÁLVARO EMÍLIO . Tecnologias da informação e comunicação (tic) e a formação de professores: tendências de pesquisa. **Investigações em Ensino de Ciências (online)**, v. 23, p. 88-103, 2018.
- CENTA, F. G.; MUENCHEN, C. O Despertar para uma Cultura de Participação no Trabalho com um Tema Gerador. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, p. 263-291, 2016.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1992.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.
- FREITAS, F. F. **Utilização das tecnologias da informação (TI's) para o ensino de Física Moderna no Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – Física). Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.
- GIRCOREANO, J. P. e PACCA, J. L. A. O ensino da Óptica na perspectiva de compreender a Luz e a Visão. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 18, n.1: p. 26-40, abr. 2001.
- HIGA, I.; GROCH, T. M. Professores de Física da rede estadual de ensino e suas práticas pedagógicas em Física Moderna e Contemporânea. **Ensino em Re-vista**. V. 22, n. 2, p. 281-298. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/303830543\\_Professores\\_de\\_fisica\\_da\\_rede\\_estadual\\_de\\_ensino\\_e\\_suas\\_praticas\\_pedagogicas\\_em\\_fisica\\_moderna\\_e\\_contemporanea](https://www.researchgate.net/publication/303830543_Professores_de_fisica_da_rede_estadual_de_ensino_e_suas_praticas_pedagogicas_em_fisica_moderna_e_contemporanea)
- KARAM, R. A. S. **Relatividade Restrita no início do Ensino Médio: Elaboração e análise de uma proposta**. Dissertação de Mestrado. PPGET - UFSC, Florianópolis, 2005.
- KARAM, Ricardo; CRUZ, Sonia; COIMBRA, Débora. Tempo relativístico no início do Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 3, 2006.
- KARAM, R. A. S.; CRUZ, S. M. S. C. de S.; COIMBRA, D. Relatividade no ensino médio: o debate em sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Física** (São Paulo), v. 29, p. 105-114, 2007.
- MARTINS, A.A.; GARCIA, N.M.D. Ensino de Física e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação: Uma Análise da Produção Recente. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - I Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, 2011, Campinas - SP. **Anais do VIII ENPEC e Anais do I CEIC**. Campinas: ABRAPEC, 2011. v. 1. p. 1-12.
- MEDEIROS, A. & MEDEIROS, C.F. de. Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino da Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. 24,(2) 77 (2002).
- MELCHIOR, S.C.L. e PACCA, J.L. A concepções de cor e luz: a relação com as formas de pensar a visão e a interação da luz com a matéria. In: **Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Física**. Jaboticatubas. Atas... Jaboticatubas: [s.n.]
- MUENCHEN, C. **Disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria – RS**. 2010. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2010.
- MUENCHEN, C., & DELIZOICOV, D. (2014). Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Revista Ciência e Educação**, 20(3), 617-638. DOI: 10.1590/1516-73132014000300007
- MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio: Belo Horizonte**, v. 14, n. 3, p.199-215, 2012.
- PANIAGUA, S. K. A.; SILVA, A. P. R.; MACHADO, M. A. D. Energia Nuclear no Ensino Médio: desenvolvendo atividades didáticas com enfoque CTSA - uma possibilidade para a formação da cidadania.

In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências IX ENPEC, 2013, Águas de Lindoia. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências IX ENPEC**, 2013

PEREIRA, A. P.; OSTERMANN, F. Sobre o ensino de Física Moderna e Contemporânea: uma revisão da produção acadêmica recente. **Investigações em Ensino de Ciências (Online)**, v. 14, p. 393-420, 2009.

RODRIGUES, Carla Moraes; SAUERWEIN, Inés Prieto Schmidt; SAUERWEIN, Ricardo Andreas. Uma proposta de inserção da teoria da relatividade restrita no Ensino Médio via estudo do GPS. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 1-7, Mar. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-11172014000100016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172014000100016&lng=en&nrm=iso)>. access on 11 May 2021. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172014000100016>.

PEREIRA, S. C. ; **HIGA, J.** . Física Médica e Ensino de Física: Exames Médicos de diagnóstico por imagem numa proposta de ensino com elementos do Enfoque CTS. **Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)**, v. 14, p. 345-365, 2019. Disponível em: [encurtador.com.br/eEIM8](http://encurtador.com.br/eEIM8)

SAMAGAIA, R. e PEDUZZI, L. O. Q. Uma Experiência com o Projeto Manhattan no Ensino Fundamental. **Revista Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 259-276, 2004.

SANDOVAL, J. S.; CUDMANI, L. C. e MADDOZZO, M. J. Las concepciones epistemologicas de los docentes em la enseñanza de las ciencias facticas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 17, n. 1, 1995. p. 55-61.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 2, número 2, dezembro de 2002.

VIEIRA, K. R. C. F.; BAZZO, W. A. Discussões acerca do Aquecimento Global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SILVA, Maria da Graça Moreira da. De navegadores a autores: a construção do currículo no mundo digital. Páginas 3 a 13. In: **Anais do ENDIPE**. Belo Horizonte. 2010.

**Professor da Disciplina:** Ivanilda Higa

**Assinatura:**

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Rafael Ginane Bezerra

**Assinatura:**

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