

Nome da Disciplina: MNPEF302 - Processos e Sequências de Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio		
Nome do(a) Professor(a) responsável: Bianca Martins Santos		
Carga horária total: 60h	Número de créditos: 4	Caráter (O;OA;E): Optativa

Ementa:

Esta disciplina deverá ter um caráter aplicado, ou seja, seu foco será diretamente a sala de aulas, termos do processo ensino-aprendizagem. Por exemplo, a preparação de um tutorial a partir da identificação de dificuldades dos alunos na aprendizagem de um determinado tópico de Física Clássica ou Moderna e Contemporânea. A construção de uma sequência de ensino-aprendizagem (TLS – Teaching Learning Sequence). A elaboração de uma unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS).

Objetivos gerais e específicos:

O objetivo geral é conhecer e discutir formas de se trabalhar a física para a educação básica a partir de referências que apresentam diferentes metodologias, recursos didáticos e temas atuais sobre a área.

Como objetivos específicos, ao final da disciplina os alunos devem ser capazes de:

- Conhecer e discutir forma de se ensinar física a partir dos temas:
 - o Unidade de Ensino Potencialmente Significativa.
 - o Aprendizagem baseada em Projetos.
 - o Laboratório escolar de ciências.
 - o Ensino e aprendizagem por competências.
 - o Atividades lúdicas.
- Reconhecer pontos bases para a formulação de uma sequência de ensino investigativa ou com enfoque em CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).
- Discutir temas atuais presentes no contexto de ensino de física, como:
 - o Tendências teóricas e metodológicas no ensino de ciências
 - o Formação de Professores de Ciências
- Escrever um trabalho científico curto que envolva a temática de ensino de física na educação básica, preferencialmente que se relacione com a dissertação.

Conteúdo programático

Aula 1 (PRESENCIAL) - Aula Inaugural do semestre 2025/1.

Aula 2 (PRESENCIAL) - Discussão de texto.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Vídeo “o problema do copo”

(https://www.youtube.com/watch?v=jsHgfbBNPE&list=PLO_TU-efDhk9IqW39s23rqAG5if7n28bi)

Aula 3 (PRESENCIAL) - Banca de Defesa Rahnna e Visita da acompanhante do nosso polo.

Aula 4 (PRESENCIAL) - Discussão de texto.

Texto 1 - BARBOSA, C. H. de S.; MATOS, E. O. da F. Aprendizagem baseada em Projetos: a didática como orientadora da prática pedagógica. *Ensino em Perspectivas*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 1–11, 2022.

Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/8763>. Acesso em: 31 mar. 2025.

Texto 2 - Terrimar Ignácio Pasqualetto, Eliane Angela Veit e Ives Solano Araujo. Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão da Literatura. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 551–577, 2017. DOI:

10.28976/1984-2686rbpec2017172551. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4546>. Acesso em: 31 mar. 2025.

Texto 3 - Andreia Gomes Furtado Aguilera e Miguel Jorge Neto. Estado da arte: aprendizagem baseada em projetos e o ensino da física. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, Cuiabá, Brasil, v. 9, n. 1, p. e21006, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i1.11196. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/11196>. Acesso em: 31 mar. 2025.

Aula 5 (PRESENCIAL) - Discussão de texto.

CASARO, Beatriz Borges (coord.). Tendências teóricas e metodológicas no ensino de ciências.

Disponível em: https://midia.atp.usp.br/plc/plc0605/impessos/plc0605_01.pdf. Acesso: 04 jun. 2025.

Aula 6 (PRESENCIAL) - Discussão de texto.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P. de. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. Ed. 10. São Paulo: Cortez, 2011.

Aula 7 (REMOTO) - Discussão de texto.

BORGES, Antônio Tarciso. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 291–313, 2002. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607>. Acesso em: 4 jun. 2025.

Aula 8 (REMOTO) - Discussão de texto.

MOREIRA, Marco Antonio. Unidades de Ensino Potencialmente Significativas – UEPS. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSport.pdf>

Vídeo “Unidade de Ensino Teoricamente Fundamentadas: As UEPS como Exemplo.”

(https://www.youtube.com/watch?v=vi7tjEd_zs)

Aula 9 (REMOTO) - Discussão de texto.

SANTOS, W. L. P. DOS .; 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 (belo Horizonte)*, 2(2), 110–132, 2000.

<https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202>

Aula 10 (REMOTO) - Discussão de texto.

VIANNA, Deise Miranda; BERNADO, José Roberto da Rocha (org.). Temas para o ensino de física com abordagem CTS (ciência, tecnologia e sociedade). 1. ed. Rio de Janeiro: Bookmakers, 2012.

OBS: Cada aluno deve escolher um capítulo/tema para o ensino de física e apresentar para a turma, os temas escolhidos não podem se repetir. Os temas são:

- O DIA A DIA DAS UNIDADES DE MEDIDAS
- TRÂNSITO E A PRIMEIRA LEI DE NEWTON
- O MOVIMENTO DOS SATÉLITES
- ÁGUA DE LASTRO: UM PROBLEMA DE HIDROSTÁTICA
- O MOTOR A COMBUSTÃO NA SOCIEDADE
- IRREVERSIBILIDADE
- EFEITO ESTUFA

- PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM USINAS HIDRELÉTRICAS
- ESPELHOS PLANOS
- AS ONDAS DE RÁDIO E A QUESTÃO DAS “RÁDIOS-PIRATAS”
- RAIOS X

Aula 11 (REMOTO) - Discussão de texto.

SANTOS, Eliane Marques dos. Ensino e aprendizagem das competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular. *Diversitas Journal*, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 3293–3308, 2020. DOI: 10.17648/diversitas-journal-v5i4-1512. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1512. Acesso em: 4 jun. 2025.

Aula 12 (REMOTO) - Discussão de texto.

O lúdico em redes (Capítulo 1: O lúdico e as ciências da natureza no ensino médio)

MAIA, Maria Vitoria Campos Mamede Maia; SEITIMIYATA, Edson. O lúdico e as ciências da natureza no ensino médio. : SILVA, Joaquim Fernando Mendes da (Org.) O lúdico em redes: reflexões e práticas no Ensino de Ciências da Natureza [recurso eletrônico] / Joaquim Fernando Mendes da Silva (Org.) -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021.

Aula 13 (REMOTO) - Escrita e correção do trabalho final da disciplina

Aula 14 (REMOTO) - Escrita e correção do trabalho final da disciplina

Aula 15 (REMOTO) - Escrita e correção do trabalho final da disciplina

Unidade temática	C.H.
Ensino de física a partir dos temas: - o Unidade de Ensino Potencialmente Significativa. - o Aprendizagem baseada em Projetos. - o Laboratório escolar de ciências. - o Ensino e aprendizagem por competências. - o Atividades lúdicas.	20
Formulação de uma sequência de ensino investigativa ou com enfoque em CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).	10
Temas atuais presentes no contexto de ensino de física, como: - o Tendências teóricas e metodológicas no ensino de ciências - o Formação de Professores de Ciências	10
Desenvolvimento de um trabalho científico curto que envolva a temática de ensino de física na educação básica, preferencialmente que se relacione com a dissertação.	20
Total:	60

Estratégias de ensino

Como estratégia de ensino estão previstos a sala de aula invertida, apresentação de seminários, debate, exibição e discussão de vídeos, entre outros.

Um Google Sala de aula criado para a disciplina, no qual os alunos têm acesso a todos os textos discutidos em sala de aula. Um grupo de WhatsApp foi criado para facilitar a comunicação entre os discentes e a docente, bem como para o compartilhamento do link das aulas remotas realizadas via Google Meet. Nas aulas presenciais, serão utilizados computador e data show.

Sistema de avaliação

A avaliação será de forma contínua, considerando a participação na aula e entrega de trabalhos.

Para os textos discutidos, os estudantes devem entregar um resumo de no máximo uma página. A soma da nota em cada texto dará o total de 8 pontos para N1. E a presença e participação nas aulas dará o total de 2 pontos para N1.

A N2 será avaliada pela entrega do trabalho científico proposto para a disciplina, que dará o total de 10 pontos para N2.

A entrega dos resumos e do trabalho científico se dará pelo Google Sala de aula criado para a disciplina.

A média da N1 e N2 dará a nota da disciplina.

Caso algum aluno necessite de prova final, esta será aplicada ao final da disciplina sobre os textos discutidos em sala de aula.

Referências

AGUILLERA, Andreia Gomes Furtado; JORGE NETO, Miguel. Estado da arte: aprendizagem baseada em projetos e o ensino da física. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 9, n. 1, p. e21006, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i1.11196. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/11196>. Acesso em: 31 mar. 2025.

BARBOSA, C. H. de S.; MATOS, E. O. da F. Aprendizagem baseada em Projetos: a didática como orientadora da prática pedagógica. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 1–11, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/8763>. Acesso em: 31 mar. 2025.

BORGES, Antônio Tarciso. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 291–313, 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607>. Acesso em: 4 jun. 2025.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CASARO, Beatriz Borges (coord.). **Tendências teóricas e metodológicas no ensino de ciências**. Disponível em: https://midia.atp.usp.br/plc/plc0605/impressos/plc0605_01.pdf. Acesso: 04 jun. 2025.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P. de. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. Ed. 10. São Paulo: Cortez, 2011.

MAIA, Maria Vitoria Campos Mamede Maia; SEITIMIYATA, Edson. **O lúdico e as ciências da natureza no ensino médio**. In.: SILVA, Joaquim Fernando Mendes da (Org.) **O lúdico em redes: reflexões e práticas no Ensino de Ciências da Natureza** [recurso eletrônico] / Joaquim Fernando Mendes da Silva (Org.) -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021.

MOREIRA, Marco Antonio. **Unidades de Ensino Potencialmente Significativas – UEPS**. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSport.pdf>

PASQUALETTO, Terrimar Ignácio; VEIT, Eliane Angela; ARAUJO, Ives Solano. **Aprendizagem**

Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 551–577, 2017. DOI:

10.28976/1984-2686rbpec2017172551. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4546>. Acesso em: 31 mar. 2025.

SANTOS, Eliane Marques dos. Ensino e aprendizagem das competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 3293–3308, 2020. DOI:

10.17648/diversitas-journal-v5i4-1512. Disponível em:

https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1512. Acesso em: 4 jun. 2025.

SANTOS, W. L. P. DOS .; 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** (belo Horizonte), 2(2), 110–132, 2000.

<https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202>

VIANNA, Deise Miranda; BERNADO, José Roberto da Rocha (org.). **Temas para o ensino de física com abordagem CTS (ciência, tecnologia e sociedade)**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bookmakers, 2012.

Justificativa para a disciplina ser ministrada no formato Híbrido

Esta disciplina está sendo ofertada para alunos que estão no 3º período do curso que ingressaram em 2024, e para a referida turma, seria a primeira disciplina nesse formato, o que atende a Resolução MNPEF 02/2025, de 26 de fevereiro de 2025 no Art. 7º § 4º, que diz: “Em cada turma, será permitido que até 9 créditos das disciplinas sejam cursados de forma totalmente remota (exclusivamente de forma síncrona), desde que seja respeitado o limite mínimo de 25% da carga horária presencial estabelecido no § 3º deste artigo.”

A justificativa para tal pedido se baseia em três situações:

- 1) A maior parte dos estudantes residem em outro município e a ministração de parte do curso de forma remota, ou seja a disciplina na modalidade híbrida, diminuiria os custos no deslocamento, já que estes não possuem bolsa e somente tem o contrato na rede pública de ensino.
- 2) Trata-se de uma disciplina optativa que tem o propósito trabalhar artigos científicos nas temáticas apresentadas na ementa, e que sem prejuízo podem ser feitas de forma remota em atividades síncronas.
- 3) A docente regente da disciplina está grávida e nos últimos meses de gestação, e parte da disciplina ser remota contribuirá para o bem estar da docente na reta final da gestação.

Resolução citada está disponível no link:

https://www1.fisica.org.br/mnpef/sites/default/files/anexosnoticia/ResolucaoMNPEF_02-2025.pdf