

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO SUPERIOR

Licenciatura em Física

PARTE 1 – IDENTIFICAÇÃO

I – DADOS DA INSTITUIÇÃO

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC

Instituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

Reitoria: Rua 14 de Julho, 150 – Coqueiros – Florianópolis – Santa Catarina – Brasil –
CEP 88.075-010 Fone: +55 (48) 3877-9000 – CNPJ: 11.402.887/0001-60

II – DADOS DO CÂMPUS PROPONENTE

1. Câmpus: Jaraguá do Sul - Centro

2. Endereço e Telefone do Câmpus: Av. Getúlio Vargas, 830. Bairro Centro. Jaraguá do Sul. Santa Catarina. CEP 89251-000 Telefone: 47 3376-8700

2.1. Complemento: Edifício Público

2.2. Departamento: Departamento de Ensino Pesquisa e Extensão

III – DADOS DOS RESPONSÁVEIS PELO PPC

3. Diretor da DEPE:

Vandré Stein. Email: ensino.jar@ifsc.edu.br Fone: 47 3276-8716

4. Contatos:

Catia Regina Barp Machado. Email: licenciaturafisica.jar@ifsc.edu.br Fone: (47) 3276-8721

5. Nome do Coordenador/proponente do curso:

Catia Regina Barp Machado. Email: licenciaturafisica.jar@ifsc.edu.br Fone: (47) 3276-8721

6. Aprovação no Câmpus:

Aprovado pelo Colegiado do Câmpus pela Resolução Nº 28, de 17 de agosto de 2022.

PARTE 2 – PPC

IV – DADOS DO CURSO

7. Grau/Denominação do curso:

Licenciatura em Física

8. Designação do egresso:

Licenciado em Física, Licenciada em Física.

9. Eixo tecnológico:

Não se aplica a cursos de licenciatura.

10. Modalidade:

Presencial

11. Carga horária do curso:

Carga horária Total: 3.400 horas

Carga horária de Aulas: 3.200 horas

Carga horária de Atividades de Extensão: 340 horas

Carga horária de TCC: 200 horas

Carga horária de Estágio: 400 horas

Carga horária EaD: ZERO

12. Vagas

12.1. Vagas por turma:

O curso oferta 40 vagas no primeiro semestre de ingresso, no turno noturno, e mais 40 vagas no segundo semestre de ingresso, no turno vespertino, totalizando 80 vagas anuais.

12.2 Vagas totais anuais:

O curso oferta 80 vagas anuais, sendo 40 vagas no primeiro semestre de ingresso, no período noturno, e 40 vagas no segundo semestre de ingresso, no período vespertino.

13. Turno de oferta:

Noturno no primeiro semestre e vespertino no segundo semestre do ano.

14. Início da oferta:

2023/2

15. Local de oferta do curso:

Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Jaraguá do Sul - Centro.

16. Integralização:

O tempo mínimo para integralização é de 08 semestres e o tempo máximo para integralização é de 16 semestres.

17. Regime de matrícula:

Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)

17.1. Carga horária semanal mínima e máxima permitida

A carga horária mínima permitida para matrícula do estudante depois do primeiro período letivo é de 2 horas semanais (40 horas semestrais) e a carga horária máxima permitida é de 40 horas semanais (800 horas semestrais). A matrícula no primeiro período letivo ocorrerá em todas as unidades curriculares previstas para a primeira fase na Matriz Curricular.

18. Periodicidade da oferta:

Semestral.

19. Forma de ingresso:

O ingresso obedecerá aos critérios adotados em edital público, respeitando a política de ingresso em vigor. O acesso poderá ocorrer por meio de processo seletivo via vestibular realizado pelo próprio IFSC e pelo Sistema de Seleção Unificada (Sisu), que utiliza as notas do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Também poderá ocorrer mediante transferência interna ou externa e retorno de graduado quando houver vagas, em conformidade com o Regimento Didático-Pedagógico do IFSC.

20. Parceria ou convênio:

Não se aplica.

21. Objetivos do curso:

O curso de Licenciatura em Física tem a finalidade de formar profissionais com ampla e sólida base teórico-metodológica para a docência – na área de Ensino de Física - no Ensino Médio e na Educação Profissional de nível médio, assim como em espaços não formais, visando atender às necessidades socioeducacionais em consonância com os preceitos legais e profissionais em vigor, com participação ativa

no desenvolvimento de processos pedagógicos, principalmente relacionados com a área de conhecimento que abrange o ensino de Física.

Com este curso, pretende-se atingir os seguintes **objetivos específicos**:

- Contribuir para a superação do déficit de docentes habilitados na área do ensino de Física para a Educação Básica, especialmente para compor os quadros das redes públicas de ensino.
- Fortalecer a formação de professores, em nível superior, para a Educação Básica, tendo como princípio a relação teoria e prática como base para a atuação do educador em espaços escolares e não escolares.
- Contribuir para a formação de docentes que desenvolvam práticas pedagógicas que articulem a ciência pedagógica às questões emergentes nos contextos da Educação Básica.
- Conscientizar o licenciando sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, de modo a desenvolver espírito crítico, científico, reflexivo e ético e a compreender a importância da educação para preservação da vida e do meio ambiente.
- Desenvolver a capacidade de compreensão, sistematização e disseminação de conhecimentos inerentes à área da Física, visando à leitura da realidade, à compreensão do mundo e ao exercício da cidadania.
- Estimular o licenciando a desenvolver projetos, acadêmicos e sociais, voltados às necessidades e peculiaridades do contexto das escolas das redes públicas de ensino.
- Construir bases teórico-metodológicas voltadas à organização e gestão educacional, pautadas nos princípios da gestão democrática.
- Desenvolver ações que articulem ensino, pesquisa e extensão na perspectiva de fortalecer a função social do IFSC.

22. Legislação (profissional e educacional) aplicada ao curso:

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em especial o art. nº 66, que trata da Titulação do corpo docente no magistério superior;

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que tratam da Política Nacional de Educação Ambiental;

A Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, e a Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Culturas Afrobrasileira e Indígena;

A Resolução CEPE/IFSC nº 065, de 15 de dezembro de 2014, que estabelece as Diretrizes para os Cursos de Licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

(IFSC);

A Resolução nº 2 CNE/CP, de 01 de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada;

A Resolução CONSUP/IFSC nº 61, de 12 de dezembro de 2016, que aprova a regulamentação das atividades de extensão no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina;

A Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005, de 25 de junho 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014 -2024 e dá outras providências;

A Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

23. Perfil profissional do egresso:

O Licenciado em Física é o professor que planeja, organiza e desenvolve atividades e materiais relativos ao ensino de Física. Sua atribuição central é a docência na Educação Básica, que requer sólidos conhecimentos sobre os fundamentos da Física, sobre seu desenvolvimento histórico e suas relações com diversas áreas, bem como estratégias para a transposição do conhecimento da Física para o conhecimento escolar. Além de trabalhar diretamente na sala de aula, o licenciado elabora e analisa materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Realiza, ainda, pesquisas em ensino de Física, coordena e supervisiona equipes de trabalho. Em sua atuação, prima pelo desenvolvimento do estudante, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico.¹

24. Competências gerais do egresso:

De acordo com as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física (CNE/CES nº 1.304/2001), espera-se que o licenciado em Física tenha uma formação ampla e flexível, desenvolvendo habilidades e conhecimentos necessários às expectativas atuais, além da capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura.

Desse modo, almeja-se que, ao final do curso, o licenciado tenha constituídas as seguintes competências profissionais:

1) Com relação à formação humanística, o egresso deve possuir capacidade de:

¹ Conforme estabelecido em: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC/SESU, 2010. Disponível em: <https://www.dca.ufrn.br/~adelardo/PAP/ReferenciaisGraduacao.pdf>. Acesso em: 29 de junho de 2022.

- Analisar criticamente os seus próprios conhecimentos, assimilando os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto ambiental, cultural, socioeconômico e político.

- Refletir os aspectos filosóficos, sociais, culturais, de gênero, étnicos e políticos presentes na realidade em que está inserido.

- Trabalhar em prol da coletividade, respeitando as diversas formas de expressão e os princípios democráticos.

- Exercer a profissão respeitando o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos, a partir de uma formação humanística.

2) Com relação à compreensão da Física, o egresso deve possuir capacidade de:

- Utilizar sua compreensão sobre conceitos, leis e princípios da Física e familiarizar-se com suas áreas clássicas e modernas necessárias à atuação profissional.

- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais.

- Acompanhar, compreender e contribuir com os avanços científico-tecnológicos de sua área de atuação.

- Reconhecer a Física como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção, além de suas relações com o contexto ambiental, cultural, socioeconômico e político.

- Desenvolver um processo de formação contínua, por meio de estudos extracurriculares individuais ou em grupo, com espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas ao Ensino de Física.

3) Com relação à busca de informação e à linguagem, o egresso deve possuir capacidade de:

- Ler textos científico-tecnológicos, essencialmente da área da Física e do ensino de Física.

- Interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (fórmulas, tabelas, gráficos, símbolos, expressões, entre outras).

- Produzir e/ou avaliar criticamente materiais didáticos e paradidáticos.

- Comunicar, de forma oral e escrita, projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica e educacional.

- Analisar situações de produção escrita, oral e imagética, visando às práticas de linguagem, através dos gêneros discursivos escolares e não escolares.

- Compreender o funcionamento sociopragmático do texto: contexto de emergência, produção, circulação e recepção; manifestações de vozes e pontos de vista.

- Confrontar ideias construindo argumentos conforme a situação de interação verbal.



• Reconhecer a linguagem como via de produção de conhecimento e intervenção na realidade social.

4) Com relação ao ensino de Física, o egresso deve possuir capacidade de:

• Refletir, de forma crítica, sobre sua prática em sala de aula com vistas a aprimorar o processo de ensino/aprendizagem.

• Entender e promover o processo de ensino e aprendizagem pautados na perspectiva da construção do conhecimento.

• Analisar a realidade escolar e pedagógica, pautado nos princípios da pesquisa, a fim de compreender e buscar soluções para as questões pedagógicas e educacionais.

• Compreender e avaliar, criticamente, aspectos tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações das Ciências da Natureza, especialmente da Física.

• Entender, produzir e utilizar a experimentação em Física como recurso didático.

• Compreender as possibilidades do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação para a utilização no Ensino de Física.

• Compreender as teorias que fundamentam o processo de ensino e de aprendizagem, objetivando a ação pedagógica.

• Organizar o trabalho pedagógico para o preparo do exercício democrático em sala de aula.

• Buscar conhecer e vivenciar diferentes projetos e propostas pedagógicas e curriculares de Física em âmbito nacional e regional.

• Desenvolver recursos didáticos relativos à atuação docente.

• Avaliar a qualidade e a possibilidade de utilização de diferentes materiais e recursos didáticos existentes para o ensino de Física.

5) Com relação à profissão, o egresso deve possuir capacidade de:

• Compreender a importância da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.

• Exercer a sua profissão, com dinamismo e criatividade, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando os desafios da prática pedagógica em diferentes contextos.

• Analisar criticamente os acontecimentos educacionais brasileiros de modo a contribuir para as discussões sobre a profissão docente.

• Posicionar-se ativamente diante de fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, a política educacional, a gestão escolar e os fatores específicos do processo de ensino e de aprendizagem de Física.

• Assumir, de forma responsável, a tarefa educativa, cumprindo o papel social de propiciar momentos de discussões e reflexões para os estudantes, de modo a mobilizar o exercício da cidadania.

25. Áreas/campo de atuação do egresso:

O Licenciado em Física trabalha como professor em instituições de ensino que ofereçam a Educação Básica; em editoras e em órgãos públicos e privados que produzam e avaliem programas e materiais didáticos para o ensino presencial e a distância. Além disso, atua em espaços de educação não formal, como feiras de divulgação científica e museus; em empresas que demandem formação específica e em instituições que desenvolvam pesquisas educacionais. Também pode atuar de forma autônoma em empresa própria ou prestando consultoria.²

V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

Organização didático-pedagógica

O curso de Licenciatura em Física tem como premissa educacional a inter-relação dos conhecimentos apresentados em seu fazer pedagógico com a realidade sociocultural dos educandos, priorizando a relação teoria e prática. Portanto, entende-se a educação como um processo complexo, que demanda uma base epistemológica crítica e interligada à realidade histórica que é perpassada pelos aportes teóricos do materialismo. Para tanto, elegem-se Paulo Freire e Dermeval Saviani como referências basilares da construção teórico-metodológica do presente projeto, em conjunto com referenciais do ensino de ciências e do ensino de física.

O criticismo conceitual dos paradigmas tradicionais da educação revela uma busca constante de renovação e de reafirmação dos modelos educacionais a serem seguidos pelo corpo docente, tendo em vista a busca pela coerência da relação entre teoria e prática educacional. A não aceitação de um projeto didático cujos conteúdos sejam apenas “retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram” (Freire, 1987, p.57) faz com que o simples repasse de teorias pautado na memorização seja rechaçado pela ampla reflexão e problematização científica almejada no transcorrer da formação do licenciando.

Por sua vez, o ensino de ciências, mais especificamente o ensino de física, historicamente, apresenta discussões e preocupações mais assentadas em uma dialética entre um construtivismo individual e um construtivismo social nas décadas de 1970 e 80, para um contexto mais crítico a respeito de uma posição construtivista radical que vê o aluno como único construtor de seu conhecimento (Laburú, 2001). Epistemologicamente, as defesas de um ensino voltado apenas ao que acontece na mente do aluno acabaram secundarizando o papel do professor (Gaspar, 1997).

Entre diferentes enfoques e referenciais do ensino de ciências e, especificamente, do ensino de física, além das questões relacionadas ao espectro da tríade aluno-professor-conhecimento, em tempos mais

² Conforme estabelecido em: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC/SESU, 2010. Disponível em: <https://www.dca.ufrn.br/~adelardo/PAP/ReferenciaisGraduacao.pdf>. Acesso em: 29 de junho de 2022.

recentes, tem-se focado também em questões que buscam ultrapassar os trabalhos centrados nos conteúdos escolares. Compreende-se que não é possível prescindir desses conteúdos, mas, novas questões emergem, particularmente no ensino de ciências. Portanto, é preciso se posicionar ontologicamente e epistemologicamente em relação ao que se ensina, e também em relação aos propósitos mais abrangentes da educação.

A educação libertadora faz parte da proposição educacional do curso, tendo como perspectiva a superação das contradições sociais implicadas pela relação educador-educando (Freire, 1987). Com o propósito de enfrentamento da passividade intelectual do ensino expositivo, a educação passa a ser fonte de humanização e de transformação do mundo. Por consequência, a importância do diálogo pautado no reconhecimento do outro como relevante no processo de ensino aprendizagem torna-se fundamental:

E o que é diálogo? É uma relação horizontal de A com B. Nasce de uma matriz crítica e gera criticidade. Nutre-se do amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança. Por isso, só o diálogo comunica. E quando os dois pólos do diálogo se ligam assim, com amor, com esperança, com fé um no outro, se fazem críticos na busca de algo. Instala-se, então, uma relação de simpatia entre ambos. Só aí há comunicação. (Freire, 1967, p.107).

O outro torna-se a fonte de reciprocidade da educação no processo democrático da gestão pedagógica quando o pluralismo das ideias e o fazer científico se coadunam em favor de práticas humanizadoras, contra autoritarismos e em respeito aos direitos humanos de integralidade dos sujeitos. Segundo Freire (2016, p. 181) “ninguém, numa perspectiva democrática, deveria ensinar o que sabe sem, de um lado, saber o que já sabem e em que nível sabem aqueles e aquelas a quem vai ensinar o que sabe”, tomando assim como perspectiva elementar o conhecimento de partida do sujeito cognoscente na sua leitura de mundo já elaborada.

No entanto, a leitura de mundo do licenciando é um ponto de vista inacabado e, por isso, surge a educação. O inacabamento do ser humano é considerado sua condição humana, tanto para a pedagogia libertadora quanto para a Pedagogia Histórico-Crítica. A descoberta de ser um “ser inacabado” faz com que a consciência do futuro docente compreenda que o estudo, a formação intelectual e o fazer científico sejam constantes de toda sua vida profissional.

A formação acadêmica visa, por meio do conhecimento científico, aprimorar visões de mundo e superar ingenuidades oriundas do saber ordinário. A elaboração do conceito de educação do futuro professor precisa levar em conta que tal concepção não é neutra (Freire, 1987), fazendo parte de uma abordagem política e politizada da instituição educacional que faz parte. O foco de tal pensamento objetiva a superação do dirigismo e da dominação dos oprimidos pelos opressores.

A libertação dessa relação dialética busca a superação dos entraves que o desejo do oprimido em tornar-se opressor pode causar. Somente a reflexão e a ação dos homens sobre o mundo podem transformá-lo. É pelo intermédio do conceito de “práxis que, sendo reflexão e ação verdadeiramente transformadora da realidade, é fonte de conhecimento reflexivo e criação” (Freire, 1987, p.92) que o ser humano deixa seu estágio de resignação e passa a ser sujeito da sua própria visão de mundo.

Tais relações contraditórias de um sistema capitalista antagonico podem ser identificadas no interior

da luta de classes, cuja intervenção pode ser efetivada pela educação (Saviani, 2013a). O acesso a um conhecimento aprimorado pelas bases sociais menos privilegiadas podem promover uma postura mais igualitária como projeto de justiça social. A vocação ontológica do ser (Freire, 1987) visa a sua humanização e libertação das condições precárias historicamente constituídas.

O ser humano não se faz naturalmente e precisa da educação para definir-se. Tal definição será sempre histórica e socialmente localizada. A intencionalidade da educação demonstra ser essa uma abordagem parcial e perpassada por elementos coletivos e individuais do conhecimento elaborado, que não é espontâneo nem fragmentado, mas sistematizado como ciência (Saviani, 2013a).

Entrementes, em relação aos aspectos mais abrangentes da educação, a referida emancipação do indivíduo implica que ele possa tecer considerações críticas a respeito de toda sorte de debates sociais que se referem a questões científicas. Assim, é natural que se busque por princípios que possibilitem uma ampla formação do sujeito, que, ainda que se remeta a uma ou outra teoria educacional mais comumente presente nas discussões das disciplinas, também permita um pluralismo de posições que abarque as múltiplas possibilidades de formação, que por sua vez possibilite ao futuro professor lidar com uma multiplicidade de contextos. Ou seja, “uma educação para uma sociedade livre, em que a educação geral prepare os cidadãos para escolher entre padrões, podendo assim, cada um, achar seu caminho em uma sociedade que contém grupos comprometidos com vários princípios” (Damásio e Peduzzi, 2018, p. 9).

Da mesma forma, pela pedagogia histórico-crítica, o ser humano é entendido como um ser social, histórico e formado a partir do trabalho. Por esse contexto, a socialização dos conteúdos elaborados historicamente pelo conjunto da humanidade passa a ser o requisito da transformação social, fazendo com que a subalternidade das condições cognitivas de alienação social seja superadas. Saviani afirma:

Uma pedagogia articulada com os interesses populares valorizará, pois, a escola; não será indiferente ao que ocorre em seu interior; estará empenhada em que a escola funcione bem; portanto, estará interessada em métodos de ensino eficazes. Tais métodos se situarão para além dos métodos tradicionais e novos, superando por incorporação as contribuições de uns e de outros. Portanto, serão métodos que estimularão a atividade e iniciativa dos alunos sem abrir mão, porém, da iniciativa do professor; favorecerão o diálogo dos alunos entre si e com o professor mas sem deixar de valorizar o diálogo com a cultura acumulada historicamente; levarão em conta os interesses dos alunos, os ritmos de aprendizagem e o desenvolvimento psicológico mas sem perder de vista a sistematização lógica dos conhecimentos, sua ordenação e gradação para efeitos do processo de transmissão-assimilação dos conteúdos cognitivos (Saviani, 2013b, p. 232).

O diálogo, a iniciativa do professor e do educando, os ritmos de aprendizagem e os interesses da comunidade escolar estão todos imbricados à lógica dos conhecimentos científicos, promovendo, desta maneira, uma concatenação da prática docente ao discernimento discente como sujeito de seu próprio conhecimento.

O processo de aprendizagem é refletido pela Pedagogia Histórico-Crítica como a passagem da síntese (visão caótica do todo) para a síntese (totalidade de determinações), sendo considerada por Saviani como uma “orientação segura tanto para o processo de descoberta de novos conhecimentos (o método científico) como para o processo de transmissão-assimilação de conhecimentos (o método de ensino)” (SAVIANI, 2018, p.59).

Essa ampla formação do sujeito passa por uma aprendizagem significativa, de fato, mas não se limita a ela. Os esforços para promover uma aprendizagem significativa que ultrapassa estratégias memorísticas e conteudistas e busque efetivamente um significado para o que se aprende (Valadares, 2011), estão alicerçados em um construtivismo humano, que se diferencia do radical ao não negar a instância objetiva do conhecimento científico. “O princípio fundamental que está subjacente ao construtivismo humano é que o conhecimento da ciência é uma construção humana que resulta de interações complexas entre sujeitos e entre sujeitos e objetos e em que nem sujeito nem objeto têm uma hegemonia epistemológica (Valadares, 2011, p. 54).

No contexto da formação docente, o ensino de física deve se preocupar com questões como: o que é o conhecimento científico e como ele pode ser apreendido pelo sujeito? Caso entenda-se que o estudante constrói todo o seu conhecimento, por um lado estar-se-á colocando-o em uma posição de total impossibilidade de se redescobrir o que foi feito pelos cientistas com muita dificuldade e, por vezes, em muitas décadas de pesquisa. Por outro lado, pretendendo transmitir o conhecimento científico, torna-se ingenuidade considerar que o sujeito pode simplesmente reter informações unívocas do professor, como se o aluno já não tivesse explicações pessoais a respeito de muito o que se discute nas aulas (Laburú, Carvalho e Batista, 2001).

Saviani (2021, p. 34) defende que o método didático-pedagógico da pedagogia histórico-crítica “se constitui [...] no caminho pelo qual os alunos passam da síncrese (uma percepção cotidiana, confusa, não elaborada da prática social) para uma compreensão sintética (clara e elaborada da prática social) pela mediação da prática educativa conduzida pelo professor”. Dessa forma, o autor considera o ponto de partida desse método a prática social comum aos professores e estudantes. Em seguida, essa prática social é problematizada com o objetivo de “detectar as questões que precisam ser resolvidas no âmbito da prática social e como a educação poderá encaminhar as devidas soluções” (Saviani, 2021, p. 32). A decorrência desse processo de problematização é a instrumentação, “entendida como a apropriação dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social”. Por fim, ao estar de “posse dos instrumentos teóricos e práticos, é chegado o momento da expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu. [...] Este é, pois, o ponto culminante do processo pedagógico, quando ocorre a efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados em elementos ativos de transformação social” (Saviani, 2021, p. 33).

O currículo é entendido como “a organização do conjunto de atividades nucleares distribuídas no espaço e tempo escolares” (Saviani, 2013a, p. 17). O futuro docente das ciências pode perceber nas práticas educativas e na formação de seu currículo que o papel do educador é de mediatização da reflexão crítica de todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

As extensas pesquisas, feitas na década de 1970, na área do ensino de ciências, acerca de concepções prévias, mostraram que os alunos possuem explicações próprias que precisam ser confrontadas com o conhecimento científico; do contrário, nenhum novo aprendizado será naturalizado pelo estudante. Esses conteúdos, por sua vez, não devem ser entendidos como fins em si mesmo, mas, também, como

ferramentas de emancipação do educando, ao instrumentalizá-lo para resolver problemas de toda sorte. Assim, é importante que as disciplinas do curso de Física abordem o conhecimento também como saber indissociável de problemas que o signifique, usando-os inclusive como temas geradores de discussões. Porém, curricularmente, não se trata apenas de fazer uso de problemas para abordar conceitos, mas, sim, abordar conceitos que contribuam para a solução de problemas que precisam constituir currículos e programas de ensino” (Gehlen e Delizoicov, 2012, p. 76).

Ainda, é importante discutir com o futuro professor de Física sua condição de permanente formação, já que sua formação inicial apenas inaugura um perfil a ser mantido durante toda a sua prática profissional. As diversas discussões ao longo do curso possibilitam a construção dessa índole, que terá as atividades de pesquisa como princípio educativo e extensão como prática que complementa e consubstancia sua formação. Esse conjunto de atitudes visa construir essa importante característica de constante atualização do professor. O educando-futuro-docente precisa saber que sua condição de estudante será permanente.

26. Matriz curricular:

O curso está estruturado em fases constituídas por grupos de unidades curriculares integrativas, a partir das quais serão estabelecidas as relações entre os conhecimentos específicos e os conhecimentos pedagógicos, assim como a relação teoria-prática. Os grupos são os seguintes:

- **Grupo I:** é referente às unidades curriculares que possuem caráter de formação geral e pedagógica, composto por campos de conhecimento que constroem o embasamento teórico necessário para a formação docente, pautado nos conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e sua articulação com o sistema educacional, com as políticas educacionais e com a escola e suas práticas educativas.
- **Grupo II:** é composto por campos de saber destinados à caracterização da área específica de formação, abordando os conhecimentos específicos da Física. Nesse núcleo, serão tratados os conhecimentos considerados estruturantes para o domínio pedagógico dos objetos do conhecimento da área da Física e o desenvolvimento de competências para a docência em Física, conforme o perfil desejado, e apresentado neste PPC, para o egresso.
- **Grupo III:** é constituído pelas práticas pedagógicas, práticas como componente curricular e atividades de extensão. Relaciona-se às ações educativas, práticas pedagógicas e formas ampliadas de formação do licenciado em Física, privilegiando a relação teoria e prática.

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão está fortemente presente no curso, de modo que tanto a extensão como a pesquisa encontram-se presentes no currículo, cumprindo a função educativa e formativa.

A extensão é entendida como um processo educativo, cultural, científico e tecnológico que promove a interação dialógica entre os conhecimentos trabalhados no curso, sua relação com a prática e a inter-relação com a sociedade. Ela contribui para que o professor em formação aproxime-se da realidade social, ao realizar as atividades de intervenção e socialização e refletir sobre seu fazer e seu papel social. As atividades de extensão propiciam a transformação social no entorno dos câmpus do IFSC, aproximam o IFSC das escolas de Educação Básica da região e de espaços não formais de educação, integram servidores e discentes e contribuem para uma formação que aproxime ainda mais teoria e prática. A extensão está presente na matriz curricular, com carga horária de 320 horas, nas seguintes Unidades Curriculares: Princípios da Ciência, Ciências Humanas e Educação II, Didática das Ciências, Atividades de Extensão I, Atividades de Extensão II e Atividades de Extensão III.

A pesquisa, compreendida no curso como princípio educativo, constitui-se como instrumento de ensino e conteúdo de aprendizagem, especialmente por propiciar a análise dos contextos em que se inserem as situações cotidianas da docência, pela construção de conhecimentos que ela demanda e para a compreensão dos demais processos implicados na prática educativa. Ela possibilita que o professor em formação aprenda a conhecer a realidade na sua complexidade, de modo que possa agir considerando os múltiplos intervenientes relativos aos processos de aprendizagem, à vida dos estudantes e ao contexto sociocultural em que está inserida a escola. Por meio do exercício sistemático da pesquisa, compreendendo os atos de questionar, argumentar e comunicar, o licenciando fará suas aproximações aos processos de produção dos conhecimentos com os quais trabalhará, isto é, terá noções básicas dos contextos e dos métodos de investigação usados pelas diferentes ciências, para que não se torne mero repassador de informações. Assim, irá apropriar-se de instrumentos para realizar o levantamento e a articulação de informações e procedimentos necessários para reelaborar continuamente os conteúdos de ensino, contextualizando-os em situações reais. A pesquisa está presente na matriz curricular, com carga horária de 320 horas, nas seguintes Unidades Curriculares: Pesquisa e Docência, Prática Científica em Educação I, Prática Científica em Educação II, Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II.

A matriz curricular está organizada em oito fases composta por 45 Unidades Curriculares (UCs) das áreas da física, da matemática, do ensino de Física, da formação pedagógica, das ciências humanas e da linguagem acadêmica. Tais unidades curriculares primam pela sólida formação do professor, baseadas (1) nos conhecimentos da formação específica, que dão sustentação para o domínio da área da Física; (2) nos conhecimentos da formação pedagógica, que compreendem a formação docente nos processos de ensino e aprendizagem e os contextos educativos, nos aspectos teórico e prático e (3) nos conhecimentos das ciências humanas, que correspondem aos conhecimentos fundantes para a compreensão da sociedade, da educação e dos processos educativos.

A composição da matriz curricular prevê, ainda, que o acadêmico matricule-se e obtenha êxito em uma unidade curricular optativa. A matrícula em unidade curricular optativa será permitida a partir da 2ª fase

do curso.

A matrícula na 1ª fase é automática, compreendendo todas as unidades curriculares dessa fase. A partir da 2ª fase do curso, o acadêmico pode matricular-se nas unidades curriculares que compoñham o máximo de três fases consecutivas do curso - desde que aprovado em todas as unidades curriculares das fases anteriores àquela de menor fase requerida. Além disso, é necessário que obedeça aos seguintes pré-requisitos: para matricular-se em Mecânica Geral II, o acadêmico deve estar aprovado em Mecânica Geral I; para matricular-se em Ciências Humanas e Educação II, o acadêmico deve estar aprovado em Ciências Humanas e Educação I; para matricular-se em Prática Científica em Educação II, o acadêmico deve estar aprovado em Prática Científica em Educação I e para matricular-se em Trabalho de Conclusão de Curso II, o acadêmico deve estar aprovado em Trabalho de Conclusão de Curso I.

O QUADRO 01 apresenta a Matriz Curricular do curso com as UCs organizadas por fase, com as respectivas cargas horárias totais e carga horária de pesquisa e de extensão.

QUADRO 01: Matriz Curricular da Licenciatura em Física.

MATRIZ CURRICULAR - LICENCIATURA EM FÍSICA

Componente Curricular	Pré-requisito	CH Total	Horas EaD	Horas Pesquisa	Horas Extensão
1ª FASE					
Linguagem Acadêmico-Científica	-	80	0	0	0
Pesquisa e Docência	-	40	0	40	0
Ciências Humanas e Educação I	-	80	0	0	0
Fundamentos da Matemática	-	80	0	0	0
Fundamentos da Física	-	80	0	0	0
Astronomia	-	40	0	0	0
2ª FASE					
Ciências Humanas e Educação II	Ciências Humanas e Educação I	80	0	0	40
Princípios da Ciência	-	160	0	40	60
Cálculo I	-	80	0	0	0
Mecânica Geral I	-	80	0	0	0
3ª FASE					
Prática Científica em Educação I	-	40	0	40	0
Políticas Públicas e Gestão Escolar	-	80	0	0	0
Cálculo II	-	80	0	0	0



Algebra	-	80	0	0	0
Epistemologia e História da Ciências	-	40	0	0	0
Mecânica Geral II	Mecânica Geral I	80	0	0	0
4ª FASE Para matricular-se na 4ª fase o estudante precisa ter concluído a 1ª fase					
Prática Científica em Educação II	Prática Científica em Educação I	40	0	40	0
Desenvolvimento Humano e Aprendizagem	-	40	0	0	0
Didática e Currículo	-	80	0	0	0
Gravitação e Termodinâmica	-	120	0	0	0
Projetos de Mecânica Geral	-	40	0	0	0
Cálculo Vetorial Aplicado	-	80	0	0	0
5ª FASE Para matricular-se na 5ª fase o estudante precisa ter concluído a 1ª e 2ª fases					
Estágio I	-	80	0	0	0
Didática das Ciências	-	80	0	0	40
Eletromagnetismo	-	120	0	0	0
Equações Diferenciais Aplicada	-	80	0	0	0
Projetos de Gravitação e Termodinâmica	-	40	0	0	0
6ª FASE Para matricular-se na 6ª fase o estudante precisa ter concluído a 1ª, 2ª e 3ª fases					
Estágio II	-	80	0	0	0
Libras	-	40	0	0	0
Ótica e Física Moderna	-	120	0	0	0
Projetos de Óptica e Eletromagnetismo	-	40	0	0	0
Metodologia do Ensino de Física	-	40	0	0	0
Atividade de Extensão I	-	80	0	0	80
7ª FASE Para matricular-se na 7ª fase o estudante precisa ter concluído a 1ª, 2ª, 3ª e 4ª fases					
Estágio III	-	80	0	0	0
Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I)	-	80	0	80	0
Epistemologia e História da Física	-	40	0	0	0
Mecânica Quântica no Ensino Médio	-	40	0	0	0
Métodos Computacionais para o Ensino de Física	-	80	0	0	0
Atividade de Extensão II	-	80	0	0	80



8ª FASE Para matricular-se na 8ª fase o estudante precisa ter concluído a 1ª, 2ª, 3ª, 4ª e 5ª fases					
Estágio IV	-	160	0	0	0
Trabalho de conclusão de Curso II (TCC II)	Trabalho de Conclusão de Curso I	80	0	80	0
Tópicos de Física Contemporânea	-	80	0	0	0
Atividade de Extensão III	-	40	0	0	40
Optativa	-	40	0	0	0
Carga Horária:		3.200	0	320	340
Estágio*		400			
TCC**		200			
Atividades Complementares		200			
Carga Horária Total		3.400	0	320	340

* A carga horária das unidades curriculares de estágio (Estágio I; II; III; e IV) são destinadas ao desenvolvimento do estágio curricular supervisionado conforme descrito no item 29 deste PPC.

** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é desenvolvido dentro das unidades curriculares de TCC I e II, com carga horária total de 160 horas. Para o desenvolvimento do TCC os estudantes contam com o professor da unidade curricular e o orientador da pesquisa. No TCC I o professor da unidade curricular conta com 80 horas para desenvolvimento dos conhecimentos curriculares e acompanhamento dos projetos de pesquisa dos acadêmicos. No TCC II o professor conta com 40 horas para desenvolvimento dos conhecimentos curriculares, orientações do cronograma, acompanhamento das pesquisas e organização das bancas.

27. Componentes curriculares:

27.1. Primeira Fase

Unidade Curricular: LINGUAGEM ACADÊMICO-CIENTÍFICA	CH Total: 80 horas	Semestre: 1ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1 e 3	CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas	CH com Divisão de Turma: 0 horas	



Objetivos:

- Compreender a função da escrita na produção e difusão do conhecimento acadêmico-científico.
- Compreender que a comunicação oral e escrita envolve diferentes variedades linguísticas e utilizar a norma culta brasileira da língua portuguesa para a produção de textos orais e escritos de diferentes gêneros acadêmico-científicos.
- Ler textos variados, como artigos, ensaios, resenhas, livros, entre outros, habituando-se com a forma de divulgação do conhecimento no âmbito acadêmico-científico.
- Produzir textos orais e escritos de gêneros textuais acadêmico-científicos, como ensaios, resenhas, artigos, resumos, pôsteres, projetos de pesquisa, entre outros, compreendendo as relações que se estabelecem entre a estrutura textual dos diferentes gêneros acadêmico-científicos, as estruturas linguísticas características de cada gênero e os mecanismos de coesão e coerência.

Conteúdos:

- Variação linguística e norma culta.
- Gêneros textuais e sequências textuais.
- Aspectos gramaticais relacionados a diferentes gêneros textuais do domínio acadêmico-científico.
- Coesão e coerência.
- Intertextualidade, paráfrase e citação de fontes em textos acadêmico-científicos.
- Progressão referencial: referência, introdução de referente no texto, anáfora e cadeia referencial.
- Progressão sequencial: repetição, paralelismo, parafraseamento, recorrência de tempos verbais, progressão tópica e encadeamentos.
- Comunicação oral de trabalhos acadêmico-científicos.

Metodologia de Abordagem:

As aulas da Unidade Curricular serão desenvolvidas por meio de projetos de leitura e escrita, abordando diferentes gêneros textuais da esfera acadêmico-científica. Esses projetos poderão articular atividades de leitura, discussão, escrita e reescrita, buscando ampliar as práticas de letramento do discente. As tarefas de produção textual serão compostas por escrita, revisão e reescrita, de modo a desenvolver a autoria do discente no seu processo formativo e o seu domínio dos gêneros textuais acadêmico-científicos. As práticas de leitura serão dirigidas de modo a desenvolver o senso crítico, estimular a autonomia e aprofundar saberes acerca dos gêneros. O conjunto de atividades busca desenvolver um sujeito capaz de compreender as funções sociais da escrita e expressar-se por meio das modalidades escrita e oral. As atividades avaliativas serão processuais e compostas por escrita e reescrita, realizadas no contexto de projetos de leitura e escrita. A recuperação dos conteúdos e notas será possibilitada por meio de reescrita, já prevista no desenvolvimento dos projetos.

Bibliografia Básica:

FARACO, Carlos. A; TEZZA, Cristovão. **Prática de texto para estudantes universitários**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

KOCH, Ingedore V. **Desvendando os segredos do texto**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

Bibliografia Complementar:

COSTA VAL. Maria da G. **Redação e textualidade**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **A metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PIMENTEL, Carlos. **Português descomplicado**. 6 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.



SOARES, Magda. **Linguagem e escola**: uma perspectiva social. 7. ed. São Paulo: Ática, 1989.

Unidade Curricular: PESQUISA E DOCÊNCIA		CH Total: 40 horas	Semestre: 1ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender o processo de pesquisa como princípio reflexivo/argumentativo da ação docente. • Compreender a produção do conhecimento científico em contraposição com o conhecimento do senso comum. • Compreender os procedimentos metodológicos da pesquisa em Educação. • Utilizar a pesquisa como motivadora dos discentes no processo de ensino aprendizagem.			
Conteúdos: • Os diversos tipos de conhecimento. Conhecimento científico X senso comum. • A atitude investigativa e o método. • A produção do conhecimento a partir do processo de pesquisa. • Tipos de pesquisa. Procedimentos de pesquisa em educação. • A prática da pesquisa em sala de aula. • O professor pesquisador.			
Metodologia de Abordagem: Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, aulas expositivas dialogadas, estudos de textos, artigos, vídeos e debates, bem como, trabalhos coletivos e individuais de estudo, pesquisa, apresentação oral e produção textual.			
Bibliografia Básica: DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 13. ed. São Paulo: Cortez: Auditores Associados, 2009. MAGALHÃES, M. C. C. (org). A formação do professor como profissional crítico. Campinas: Mercado de letras, 2004. TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.			
Bibliografia Complementar: ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 12. ed. Campinas: Papirus, 2012. CADERNOS DE PESQUISA. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1971-. E-ISSN: 1980-5314. Disponível			

em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/index>. Acesso em: 20 jul. 2022.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 8. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U. 2018. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2306-9/>.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Tradução: Magda Lopes. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

REVISTA CADERNOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo. ISSN 1519-4507. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/educacao/index>. Acesso em: 20 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Rio de Janeiro: ANPEd, 2000-. ISSN 1809-449X. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/grid>. Acesso em: 20 jul. 2022.

Unidade Curricular: CIÊNCIAS HUMANAS E EDUCAÇÃO I		CH Total: 80 horas	Semestre: 1ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Analisar permanências e mudanças nas práticas pedagógicas ao longo dos períodos históricos. • Conseguir situar a educação de diferentes períodos em seu contexto socioeconômico-cultural. • Observar a relação dos aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais com as práticas educativas. • Refletir sobre as práticas educativas brasileiras na história afro-brasileira e indígena. • Reconhecer a si mesmo como agente educacional, protagonista dos processos sociais, da conflitualidade dos interesses dos diferentes grupos sociais. • Problematicar os conceitos de educação, ensino e sociedade. • Conhecer a história das perguntas e problemas filosóficos buscando envolvimento e aproximação com questões de filosofia e educação, colocando-se diante delas como ser pensante.			
Conteúdos: • A Educação no Oriente Antigo. A Educação no Ocidente Antigo. A Educação na Idade Média. A Educação no Renascimento. A Educação Moderna. O Iluminismo. O Positivismo. Educação e o Socialismo. Escola Nova. Fenomenológico-Existencialista. Antiautoritário. • Surgimento da Sociologia. Sociologia clássica. Relação indivíduo e sociedade. • Socialização. Instituições Sociais. Escola como instituição social.			

- Fundamentos filosóficos da educação: visão de ser humano, de mundo e de sociedade.
- História da filosofia da educação: questões e conceitos centrais.
- Principais vertentes filosóficas a respeito da educação.
- Natureza e especificidade do trabalho educativo: conhecimento e crítica da origem, lugar, papel e tarefa do educador.

Metodologia de Abordagem:

Atividades a serem realizadas:

- Observação, análise e descrição de processos produtivos.
- Produção de questionamentos e relatórios.
- Coleta de dados, construção de gráficos e tabelas.

Considerando a avaliação como um conjunto de ações diagnósticas, formativas e somativas que se integram ao processo de ensino e aprendizagem de forma prática, contínua e paralela, serão utilizados os seguintes instrumentos: provas teóricas, trabalhos, práticas individuais e coletivas, estudos complementares e apresentações orais.

Pelo intermédio destes instrumentos serão tomadas decisões referentes aos conhecimentos e habilidades que necessitam ser aprofundados e recuperados para a superação das dificuldades dos estudantes.

O componente curricular conta com professores de filosofia, história e sociologia para trabalharem os conhecimentos de forma interdisciplinar.

Bibliografia Básica:

BOURDIEU, Pierre. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Lisboa: Editorial Vega, 1978.

GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2010.

GADOTTI, Moacir. **Pensamento pedagógico brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2004.

GHIRARDELLI Jr, Paulo. (Org.) **O que é filosofia da educação**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

VEIGA, Cynthia Greive. **História da educação**. São Paulo: Ática, 2007.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. SP: Cortez, 2011.

SEVERINO, Antônio. Joaquim. **Filosofia da educação**: construindo a cidadania. 3. ed. São Paulo: FTD, 1998.

SOUZA, João Valdir Alves de. **Introdução à sociologia da educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PERISSÉ, Gabriel. **Introdução à filosofia da educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

Bibliografia Complementar:

APPLE, Michel; BALL, Stephen; GANDIN, Luís. A. (orgs.). **Sociologia da educação**: análise internacional. Porto Alegre: Penso, 2013.

ARON, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. 2. ed. Brasília: UnB, 1987.

DILTHEY, Wilhelm. **Filosofia e educação**. São Paulo: EDUSP, 2011.



FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a crise do capitalismo real**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

GHIRALDELLI, Paulo. **História da educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

GADOTTI, Moacir. **Concepção dialética da educação**: um estudo introdutório. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 182 p.

GADOTTI, Moacir. **Educação e poder**: introdução à pedagogia do conflito. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

GENTILI, Pablo. (Org.). **Pedagogia da exclusão**: crítica ao neoliberalismo em educação. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

GIDDENS, Antony. **Sociologia**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GRAMSCI, Antony. **Concepção dialética da história**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

LOUREIRO, Robson; FONTES, Sandra Soares Dela. **Teoria crítica e educação**. São Paulo: Papyrus, 2003.

Unidade Curricular: FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA		CH Total: 80 horas	Semestre: 1ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: ● Reconhecer que escritas algébricas permitem expressar generalizações sobre as propriedades das operações aritméticas. ● Utilizar cálculos numéricos e algébricos para a solução de problemas. ● Relacionar e utilizar as diversas linguagens matemáticas necessárias à construção e análise de gráficos.			
Conteúdos: ● Expressões Numéricas em R. ● Notação Científica. ● Produtos notáveis e Fatoração. ● Resolução de equações de 1º e 2º graus. ● Números Reais: Conjuntos Numéricos e Intervalos. ● Funções: Múltiplas representações de funções, Modelos matemáticos, ● Fenômenos físicos representados por funções e Catálogo de funções essenciais: lineares, polinomiais, racionais, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas.			
Metodologia de Abordagem: Aula expositiva dialogada; Participação dos alunos com seus conhecimentos prévios;			

Resolução de exercícios em sala de aula em equipe ou individualmente e discussão dos mesmos;
Exercícios extra-classe;
Atividades em grupo, visando o levantamento de dificuldades e esclarecimento de dúvidas;
Revisão de conteúdos anteriores (do Ensino Fundamental e Médio).

Bibliografia Básica:

DANTE, L. R. **Matemática, contexto e aplicações**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **Matemática fundamental**: uma nova abordagem, ensino médio, volume único. São Paulo: FTD, 2002.

Bibliografia Complementar:

DANTAS, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações: 1 matemática - ensino médio. São Paulo: Ática, 2016.

DANTAS, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações: 2 matemática - ensino médio. São Paulo: Ática, 2016.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações: 3 matemática - ensino médio. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016

DEMANA, Franklin D. *et al.* **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

PAIVA, Manuel Rodrigues. **Matemática Paiva**. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2013. v. 1.

SOUZA, Joamir. **Novo olhar matemática**. São Paulo: FTD, 2013. v. 1.

Unidade Curricular: FUNDAMENTOS DA FÍSICA		CH Total: 80 horas	Semestre: 1ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender a fenomenologia das principais leis e conceitos da Física. • Resolver situações-problema envolvendo as noções centrais de cada área da Física. • Reconhecer grandezas físicas e técnicas experimentais para medi-las. • Utilizar ferramentas matemáticas básicas no tratamento de medidas.			
• Conteúdos:			



- Conceituação e mobilização dos principais conhecimentos da Física.
- Aplicação das leis e conceitos da Física na resolução de situações-problema envolvendo as noções centrais de mecânica, gravitação, termodinâmica, fenômenos ondulatórios, ótica e eletromagnetismo.
- Realização de experimentos.
- Notação científica e técnicas básicas de tratamento de dados (medidas, erros e gráficos).

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas dialógicas;
Discussão de textos e artigos relevantes aos conteúdos trabalhados;
Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados e exercícios propostos;
Execução de experimentos diversos e elaboração de relatórios.
Resolução de exercícios exemplares e de fixação.

Bibliografia Básica:

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física**: mecânica, física térmica e óptica, eletromagnetismo. 7. ed. São Paulo: USP, 2002. Disponível: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>. Acesso em 19 agosto 2014.

HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PIACENTINI, João. J. **Introdução ao Laboratório de Física**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2012.

Bibliografia Complementar:

FEYNMAN, Richard Phillips. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookmann, 2019.

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. **Física: contextos e aplicações**. São Paulo: Scipione, 2014. v. 3.

PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexander; ANDRADE, Renata; ROMERO, Talita. **Física em contextos: pessoal, social, histórico**. São Paulo: FTD, 2011. v. 1, 2 e 3.

Unidade Curricular: ASTRONOMIA		CH Total: 40 horas	Semestre: 1ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender os fundamentos gerais dos vários temas da Astronomia, com ênfase nas Diretrizes Nacionais da Educação.. • Compreender a Astronomia como parte integrante do campo conceitual das Ciências da Natureza.			

- Integrar o ensino de Astronomia ao ensino de Ciências Naturais.

Conteúdos:

- História da Astronomia.
- A esfera Celeste.
- Modelo Ptolomaico e Modelo Copernicano.
- O movimento das estrelas, Sol, Lua e planetas.
- Fases da Lua e Eclipses.
- Movimento aparente do Sol e uma visão geral sobre calendários.
- Estações do Ano.
- A dinâmica da Terra.
- Sistema Solar e Planetologia Comparativa.
- Telescópios.
- Identificação de objetos celestes.
- Experimentos e simulações por computador para ensino de Astronomia

Metodologia de Abordagem:

Os assuntos serão abordados relacionando-os com o desenvolvimento histórico da Astronomia como Ciência que busca responder questões acerca do surgimento e evolução do universo e que, até hoje mostra-se atualizada, fazendo parte da vanguarda das pesquisas que vêm sendo desenvolvidas e frequentemente valorizadas pela comunidade acadêmica.

Relação teoria e prática, buscando proporcionar ao estudante elaborar uma abstração mais efetiva dos fenômenos astronômicos, realizando atividades mais concretas com experimentos nos laboratórios ou aproximando-as da realidade com o uso de recursos computacionais.

Bibliografia Básica:

HORVATH, Jorge. **O ABCD da astronomia e astrofísica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

OLIVEIRA FILHO, Kleper. de Souza; SARAIVA, M. de F. O. **Astronomia e astrofísica**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

Bibliografia Complementar:

CANIATO, Rodolpho. **(Re)descobrimos a astronomia**. 2. ed. rev. e atual. Campinas: Átomo, 2013.

FRIAÇA, Amâncio. (org.) *et al.* **Astronomia: uma visão geral do universo**. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2003.

SÁ, Nuno. Barros de. **Astronomia geral**. Lisboa: Escolar Editora, 2005.

27.2. Segunda Fase

Unidade Curricular: CIÊNCIAS HUMANAS E EDUCAÇÃO II	CH Total: 80 horas	Semestre: 2ª Fase
---	-------------------------------------	------------------------------------



Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 40 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Observar as influências culturais e contextuais nas diversas concepções pedagógicas. • Analisar as teorias e práticas educativas brasileiras nos seus diferentes contextos históricos. • Compreender os conceitos de sociedade, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado, seus múltiplos fatores de contradições e relações com escola, famílias e Estado. • Refletir sobre a educação como instituição social, observando os aspectos de produção e reprodução social a partir da instituição educativa, bem como as relações de poder que permeiam esses espaços, através da aproximação com teorias e temas sociológicos clássicos e contemporâneos (gênero e sexualidade, movimentos sociais, preconceitos e violências, cultura afro-brasileira e indígena, etc). • Analisar criticamente as teorias da educação, identificando os paradigmas científicos recorrentes, seus fundamentos epistemológicos e filosóficos através do questionamento das teorias e das práticas em educação. • Viabilizar atividades de extensão que articulem os conhecimentos das humanidades em diferentes patamares da educação, promovendo o contato com o público externo por intermédio de construtos teóricos e práticos elaborados na sala de aula. • Fomentar o trabalho em equipe, a alteridade e o respeito pelas diferentes visões de mundo da comunidade externa proporcionados pela prática da extensão.			
Conteúdos: • Educação Colonial. Educação no Período Imperial. Educação na República Velha. Reforma da Educação no Período Vargas e Populista. Ditadura Militar. Educação pós-constituição de 1988. • Educação sob as perspectivas sociológicas: funcionalista, marxista, compreensiva, crítica, pós-moderna. Escola como reprodução social. Relações de poder. • Temas sociológicos clássicos e contemporâneos. • História da filosofia da educação: questões e conceitos centrais. • Principais vertentes filosóficas a respeito da educação.			
Metodologia de Abordagem: Atividades a serem realizadas: - Observação, análise e descrição de processos produtivos. - Produção de questionamentos e relatórios. - Coleta de dados, construção de gráficos e tabelas. Considerando a avaliação como um conjunto de ações diagnósticas, formativas e somativas que se integram ao processo de ensino e aprendizagem de forma prática, contínua e paralela, serão utilizados os seguintes instrumentos: provas teóricas, trabalhos, práticas individuais e coletivas, estudos complementares e apresentações orais. Pelo intermédio destes instrumentos serão tomadas decisões referentes aos conhecimentos e habilidades que necessitam ser aprofundados e recuperados para a superação das dificuldades dos estudantes. O componente curricular conta com professores de filosofia, história e sociologia para trabalharem os			

conhecimentos de forma interdisciplinar.

A Extensão será desenvolvida por meio de projetos de extensão. Serão privilegiadas atividades que conduzam uma interlocução com a comunidade externa, tais como produção de mídia, apresentações orais na Semana acadêmica da Física, intervenções nas escolas públicas da região, exposições de trabalhos vinculados à disciplina, dentre outros. Haverá um relatório de atividades a ser apresentado no final da execução do projeto de extensão, contendo a descrição das atividades realizadas, as ponderações autoavaliativas sobre o processo formativo e as principais conclusões.

Bibliografia Básica:

BOURDIEU, Pierre. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Lisboa: Editorial Vega, 1978.

GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2010.

GADOTTI, Moacir. **Pensamento pedagógico brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2004.

GHIRARDELLI Jr, Paulo. (org.) **O que é filosofia da educação**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

GRANVILLE, M. A. **Projetos no contexto de ensino, pesquisa e extensão**: dimensões políticas, filosóficas e metodológicas. Campinas: Mercado de Letras, 2011.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. SP: Cortez, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Filosofia da educação**: construindo a cidadania. 3.ed. São Paulo: FTD, 1998.

SOUZA, João Valdir Alves de. **Introdução à sociologia da educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

STOLTZ, T.; GUÉRIOS, E. **Educação e extensão universitária**: pesquisa e docência. Curitiba: Juruá, 2017.

PERISSÉ, Gabriel. **Introdução à filosofia da educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

Bibliografia Complementar:

APPLE, Michel; BALL, Stephen; GANDIN, Luís. (orgs.) **Sociologia da educação**: análise internacional. Porto Alegre: Penso, 2013.

ARON, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. 2. ed. Brasília: UnB, 1987.

DILTHEY, Wilhelm. **Filosofia e Educação**. Amaral, Maria Nazaré de Camargo Pacheco (Org.). São Paulo: EDUSP, 2011.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a crise do capitalismo real**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

GHIRARDELLI, Paulo. **História da educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

GADOTTI, Moacir. **Concepção dialética da educação**: um estudo introdutório. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 182 p.

GADOTTI, Moacir. **Educação e poder**: introdução à pedagogia do conflito. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

GENTILI, Pablo. (Org.). **Pedagogia da exclusão**: crítica ao neoliberalismo em educação. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.



GIDDENS, Antony. **Sociologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GRAMSCI, Antônio. **Concepção dialética da história**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

LOUREIRO, Robson; FONTES, Sandra Soares Dela. **Teoria crítica e educação**. São Paulo: Papyrus, 2003.

Unidade Curricular: PRINCÍPIOS DA CIÊNCIA		CH Total: 160 horas	Semestre: 2ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 60 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender o mundo no qual a ciência é parte integrante, e construir referenciais teóricos que permitam uma prática pedagógica crítica e vinculada à realidade das escolas e da sociedade. • Compreender o conhecimento científico e tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico-social. • Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas. • Aplicar instrumentos para a compreensão e transposição didática utilizando a linguagem científica para relacionar fenômenos, substâncias, materiais, propriedades, seres e demais eventos das ciências. • Planejar e desenvolver atividades de extensão, pesquisa e/ou ensino que contemplem aos conhecimentos da área de ciências da natureza e suas interfaces com o campo Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTS ou CTSA) junto à comunidade local. • Propiciar momentos de discussões e reflexões, junto ao projeto de extensão, de modo a mobilizar o exercício da cidadania aliado aos conhecimentos de ciências da natureza e suas interfaces com o campo CTS ou CTSA.			
Conteúdos: • Matéria e suas propriedades: classificação da matéria, estados físicos e transformações da matéria, modelo atômico, tabela periódica dos elementos, ligações químicas, e forças intermoleculares. • Formação da vida , estrutura celular, composição química da célula, metabolismo energético celular e reprodução da célula. • Diferentes tipos de radiações; espectro eletromagnético ; Interação das radiações com os materiais . Efeitos biológicos e ambientais do uso de radiações não-ionizantes. • Transformações nucleares; radiação ionizante , tecnologias que usam a radioatividade . Efeitos biológicos e ambientais, assim como medidas de proteção da radioatividade e radiações ionizantes. • Extensão universitária e extensão popular.			
Metodologia de Abordagem: A abordagem metodológica contará com aulas expositivas e dialogadas; técnicas de metodologia ativa;			



leitura de trabalhos acadêmicos sobre os conteúdos; resolução de exercícios; organização de seminários sobre temas relacionados aos conteúdos estudados; realização de aulas práticas experimentais sobre o conteúdo estudado em sala de aula; apresentação e discussão de vídeos; elaboração de projeto de pesquisa e execução da pesquisa.

O componente curricular conta com um(a) professor(a) de biologia, um(a) professor(a) de química e um(a) professor(a) de física. Cada professor(a) terá um quarto da carga horária para seu trabalho de sua área específica e os três atuarão em conjunto no quarto restante da carga horária, o qual será chamado de PCI-Integração.

As atividades de extensão estarão em consonância com a abordagem interdisciplinar da unidade curricular e serão voltadas principalmente para a pesquisa e construção de aparatos científicos voltados para o ensino ou para exposições em espaços não formais de aprendizagem. Também poderão ser confeccionados materiais didáticos ou de divulgação científica tais como manuais, experimentos, textos, *podcasts* ou vídeos. Outro viés para as atividades de extensão segue a pesquisa e produção de modelos conceituais ou a busca pela resolução de situações problemas identificados pela sociedade com a criação de uma representação teórica apropriada do contexto permitindo comunicar e agir sobre o assunto. Tais propostas serão articuladas a partir de projetos de extensão desenvolvidos pelos estudantes junto à comunidade externa.

Bibliografia Básica:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 3 v.

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da química**: química, tecnologia, sociedade: volume único. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?**. Tradução de Rosiska Darcy de Oliveira. 19. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018. 127 p. ISBN 9788577531813.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Bibliografia Complementar:

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 20 maio 2014.

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Feynman**: lições de física: a edição do novo milênio. Porto Alegre: Bookman, 2019. 3 v. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605011/>. Acesso em: 06 jul. 2022. (Acesso via Minha Biblioteca).

FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2000-. Versão Eletrônica ISSN: 1983-6430. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

GONÇALVES, Nadia Gaiofatto; QUIMELLI, Gisele Alves de Sá (org.). **Princípios da extensão universitária**: contribuições para uma discussão necessária. Curitiba: CRV, 2016.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em: 06 jun. 2022.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Bio**: volume único. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013..



MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. **Física**: contexto e aplicações: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2014. 3 v.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química**: volume único. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

PIETROCOLA, Maurício.; POGIBIN, Alexander.; ANDRADE, Renata.; ROMERO, Talita. **Física em contextos: pessoal, social, histórico**. São Paulo: FTD, 2016. 3 v.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar. **Biologia**: volume único. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

SOUZA, Tiago Zanquêta de; OLIVEIRA, Maria Waldenez de. Pensar a universidade: um olhar a partir da extensão popular. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid(Espanha), vol. 76, pp. 239-256, janeiro de 2018. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2862> Acesso em: 10 nov 2022.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química**: volume 1: química geral. 14. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2009. v. 1.

Unidade Curricular: CÁLCULO I		CH Total: 80 horas	Semestre: 2ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender os conceitos de limite, derivada e integral, buscando perceber a relação entre a origem dos mesmos e problemas oriundos da Física. • Elencar situações problemas e/ou conceitos da Física que utilizem o limite ou a derivada, apresentando a aplicabilidade destes conceitos ou resolvendo situações problemas que se identifiquem com os conceitos vistos. • Elencar situações problemas e/ou conceitos da Física que utilizem a integral, apresentando a aplicabilidade destes conceitos ou resolvendo situações problemas que se identifiquem com os conceitos vistos. • Desenvolver a capacidade expressiva e de raciocínio, por comportar um amplo campo de relações, regularidades e coerência que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair.			
Conteúdos:			



- Limite e Continuidade: Noção Intuitiva. Definição formal de limite. Proposição (Unicidade do Limite). Teoremas e Propriedades sobre Limites. Limites Unilaterais. Limites Infinitos e no Infinito. Propriedades dos limites Infinitos. Limites Fundamentais. Continuidade de uma função.
- Derivada como um limite. Definição formal de derivada. Reta tangente. Derivabilidade e continuidade. Teoremas sobre diferenciação de funções. Máximo e mínimo de uma função. Teste da derivada para análise de funções crescentes e decrescentes. Extremos de uma função. Regra da cadeia. Derivadas de funções potência para expoentes racionais. Derivação implícita. Derivadas de funções trigonométricas, compostas, logarítmicas e exponenciais. Derivadas de ordem superior. Teste da derivada primeira. Teste da derivada segunda. Ponto de inflexão. Aplicações, discussão e interpretação de relações/equações físicas envolvendo derivadas, velocidade e a noção de taxa de variação.
- Definição de integral como antiderivação (primitivação). Algumas técnicas simples de integração. Integração de funções elementares. Integração por substituição, por partes, por Substituição trigonométrica, de Funções Racionais por frações parciais. Integração de potências de seno e cosseno.

Metodologia de Abordagem:

Aula expositiva dialogada;
Participação dos alunos com seus conhecimentos prévios;
Resolução de exercícios em sala de aula em equipe ou individualmente e discussão dos mesmos;
Exercícios extra-classe;
Atividades em grupo, visando o levantamento de dificuldades e esclarecimento de dúvidas;
Revisão de conteúdos anteriores (do Ensino Fundamental e Médio).

Bibliografia Básica:

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

STEWART, James. **Cálculo**: volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

ANTON, Howard; BIVENS, Jr.; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro, LTC. v. 1.

ÁVILA, Geraldo. **Introdução ao cálculo**, Rio de Janeiro, LCT, 1998.

DEMANA, Waits Foley Kennedy *et al.* **Pré-cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2009. v. 1.

Unidade Curricular: MECÂNICA GERAL I	CH Total: 80 horas	Semestre: 2ª Fase
---	-------------------------------------	------------------------------------



Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Apropriar-se da linguagem da Física, reconhecendo conceitos e leis fundamentais da Mecânica Newtoniana ligadas à cinemática e à dinâmica translacional, a partir de leituras de textos e enunciados de problemas propostos sobre situações reais ou idealizadas, envolvendo análise qualitativa e quantitativa dessas situações. • Reconhecer em representações não textuais: símbolos, figuras, gráficos, equações e tabelas, vinculando estas informações aos conceitos físicos, em especial aos conceitos envolvidos na Mecânica Newtoniana. • Compreender a Mecânica Newtoniana como construção colaborativa de modo a interpretar fenômenos do dia a dia através de modelos teóricos que podem ser desenvolvidos utilizando a linguagem matemática apropriada. • Compreender que a Mecânica Newtoniana apresenta modelos aplicáveis a diversas situações, mas que tais modelos possuem limitações, entre as situações ideais e reais, e o modelo clássico e não clássico. • Expressar escrita ou oralmente a solução de uma situação-problema, comunicando clara e concisamente as estratégias adotadas e justificando seus raciocínios com uso correto da linguagem da Física.			
Conteúdos: • Medidas físicas. Grandezas escalares Transformação de unidades de medidas. Algarismos significativos. • Movimento em uma dimensão. • Conceito de vetores e suas operações básicas considerando coordenadas retangulares. • Movimento em duas e três dimensões. • Leis de Newton.			
Metodologia de Abordagem: A metodologia será pautada em aulas dialogadas embasadas em situações do dia a dia, utilizando textos, vídeos ou experimentos demonstrativos para a apresentação dos assuntos da Mecânica. Serão trabalhados os conteúdos teóricos por meio de relações entre conceitos, deduções matemáticas e resolução de exercícios. Experimentos utilizando as instalações dos laboratórios didáticos especializados do curso e/ou laboratórios virtuais poderão ser usados para a visualização e fixação de conceitos abordados em aula.			
Bibliografia Básica: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC,			

2009. 3 v. ISBN 9788521617105 (v.1).

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. **Física**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2009.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2002.

HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 9. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

FEYNMAN, Richard; LEIGHTON, Robert.; SANDS, Matthew. **Feynman lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v.

27.3. Terceira Fase

Unidade Curricular: PRÁTICA CIENTÍFICA EM EDUCAÇÃO I		CH Total: 40 horas	Semestre: 3ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender a metodologia da pesquisa como o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. • Compreender os conceitos de ciência, pesquisa científica, método e os diferentes tipos de pesquisa existentes, bem como alguns aspectos históricos da evolução da ciência. • Entender o projeto de pesquisa como um conjunto de etapas planejadas para a elaboração, execução e apresentação da pesquisa. • Conhecer as principais normas técnicas estabelecidas para a elaboração de um projeto de pesquisa; • Elaborar um projeto de pesquisa, como prática científica, que enfoque a reflexão sobre o contexto escolar. • Desenvolver uma apresentação do projeto de pesquisa realizado.			
Conteúdos: • Metodologias e práticas de pesquisa. • Estrutura de projetos de pesquisa. • Metodologia científica para formatação de textos acadêmicos.			
Metodologia de Abordagem: As atividades da unidade curricular estão organizadas em torno da elaboração e apresentação de um Projeto de Pesquisa na área de educação e/ou ensino de física. Para isso, serão utilizadas estratégias de leitura,			

fichamento e aprofundamento do tema de pesquisa escolhido, assim como, estudos individuais e coletivos sobre metodologia científica, técnicas de pesquisa, normas técnicas e formatação de trabalhos científicos, de modo a contribuir no entendimento das diversas partes que compõem um Projeto de Pesquisa. O projeto de pesquisa será apresentado em formato escrito e em comunicação oral.

Bibliografia Básica:

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2018.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDRIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 1982-5153. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index>. Acesso em: 04 julho 2022.

ANDRÉ, Marli. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

ANDRÉ, Marli. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

BRANDÃO, Carlos. Rodrigues; STRECK, Danilo Romeu. **Pesquisa participante: o saber da partilha**. 2. ed. Aparecida, SP: Ideias e Letras, 2006.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 20 maio 2014.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 julho 2022.

DEMO, Pedro. **Praticar ciência: metodologias do conhecimento científico**. São Paulo: Saraiva, 2011.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 21. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de caso: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados, como redigir o relatório**. São Paulo: Atlas, 2009.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em: 06 junho 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Rio de Janeiro: ANPEd, 2000-. ISSN 1809-449X. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/grid>. Acesso em: 20 jul. 2022.

REVISTA CADERNOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo. ISSN 1519-4507. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/educacao/index> Acesso em: 20 jul. 2022.

Unidade Curricular: POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO ESCOLAR		CH Total: 80 horas	Semestre: 3ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Refletir sobre as diferentes políticas educacionais e legislações de ensino que regulamentaram a atividade escolar no decorrer da história da educação brasileira. • Analisar as principais políticas públicas associadas à educação na atualidade. • Relacioná-las com as políticas educacionais, com principal enfoque nas políticas educacionais brasileira. • Refletir sobre a função social da escola e as políticas educacionais na atualidade, partindo do estudo contextualizado das diferentes legislações de ensino, que regulamentaram a atividade escolar no decorrer da história da educação brasileira. • Identificar os aspectos filosóficos, políticos e sociais que definem a realidade educacional. • Possuir capacidade de assimilar novos conhecimentos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação em relação ao contexto socioeconômico e político. • Compreender a escola como uma organização educativa, condicionada por aspectos sociopolíticos, econômicos, culturais e históricos. • Analisar as concepções que fundamentam as teorias de organização e gestão escolar. • Analisar os marcos legais e norteadores vigentes da educação básica no Brasil, focando os aspectos relativos à estrutura, gestão e organização da educação básica no país. • Compreender as formas de organização escolar numa perspectiva de gestão democrático-participativa, observando os aspectos relacionados à cultura escolar e organizacional. • Entender a gestão, o planejamento e a avaliação como elementos integrados e fundamentais para um processo educativo de qualidade. • Analisar os diferentes níveis de planejamento e a importância do Projeto Político Pedagógico como um princípio de democratização da escola pública. • Refletir criticamente sobre a participação e o papel dos educadores e da comunidade escolar nas práticas de organização e gestão da escola.			



Conteúdos:

- A Sociedade Civil e o Estado.
- A Educação na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.
- A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- Documentos curriculares nacionais e estaduais.
- Surgimento da escola, sua função e organização.
- Conceituação de educação, educação escolar, organização, administração escolar e gestão escolar.
- Objetivos da escola e práticas de organização e gestão escolar: concepções e legislação.
- Os princípios da organização escolar na legislação.
- Documentos norteadores da educação básica brasileira.
- Estrutura organizacional de uma escola na perspectiva da gestão participativa: organização geral do trabalho na escola, ações de natureza técnico-administrativa e ações de natureza pedagógico-curricular.
- Instrumentos de organização e gestão escolar na perspectiva democrática: Projeto Político Pedagógico, planejamento em sala de aula e avaliação (discente, docente e institucional).

Metodologia de Abordagem:

Serão utilizados métodos de ensino socio-individualizantes, tais como, aula expositiva dialogada, estudos de textos, artigos, vídeos, filmes, documentários e debates, realização de trabalhos em grupo e seminários, bem como, trabalhos individuais de estudo, pesquisa e produção textual.

Bibliografia Básica:

BOBBIO, Norberto. **Estado, governo, sociedade:** para uma teoria geral da política. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar:** políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LÜCK, Heloísa. **Concepções e processos democráticos de gestão educacional.** 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento:** projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. 24. ed. São Paulo: Libertad, 2014

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Projeto político-pedagógico da escola:** uma construção possível. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

PERRENOUD, Philippe. **Escola e cidadania:** o papel da escola na formação para a democracia. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia.** 42. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da escola pública.** 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.



VASCONCELLOS, Celso dos S. **Coordenação do trabalho pedagógico**: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. 12. ed. São Paulo: Libertad, 2009.

Unidade Curricular: CÁLCULO II		CH Total: 80 horas	Semestre: 3ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender os conceitos de integral definida, funções de várias variáveis e integral múltipla, buscando a percepção das inter-relações entre o conhecimento físico e o matemático. • Elencar situações problemas e/ou conceitos da Física que utilizem a integral ou as funções de várias variáveis ou a integral múltipla, apresentando a aplicabilidade destes conceitos na Física, ou resolvendo situações problemas que identifiquem-se com os conceitos vistos. • Desenvolver a capacidade expressiva e de raciocínio, por comportar um amplo campo de relações, regularidades e coerência que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair.			
Conteúdos: • A integral definida. O deslocamento e a noção de soma de infinitesimais. A área e a integral. Teorema fundamental do cálculo. Cálculo de área da região plana, e volume e área de superfície de sólidos de revolução. Discussão e interpretação de relações/equações físicas envolvendo integrais. • Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas (noções). • Funções de várias variáveis: definição e exemplos na Física. Derivadas parciais. • Regra da cadeia. Derivadas parciais de ordem superior. Integral Múltipla.			
Metodologia de Abordagem: Aula expositiva dialogada; Participação dos alunos com seus conhecimentos prévios; Resolução de exercícios em sala de aula em equipe ou individualmente e discussão dos mesmos; Exercícios extra-classe; Atividades em grupo, visando o levantamento de dificuldades e esclarecimento de dúvidas; Revisão de conteúdos anteriores (do Ensino Fundamental e Médio).			

Bibliografia Básica:

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2010. v. 2.

Bibliografia Complementar:

ANTON, Howard; BIVENS, Ir.; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

ANTON, Howard; BIVENS, Ir.; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

Unidade Curricular: ÁLGEBRA		CH Total: 80 h	Semestre: 3ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: - Desenvolver a capacidade expressiva e de raciocínio, por comportar um amplo campo de relações, regularidades e coerência que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair. - Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e promover abstrações. - Reconhecer que escritas algébricas permitem expressar generalizações sobre as propriedades das operações aritméticas, e aplicar os conceitos de Matrizes, determinantes e sistemas lineares para solucionar situações relacionadas à Física. - Resolver problemas que envolvam conceitos vetoriais, aplicando-os à Física. - Descrever lugares geométricos através de equações algébricas, em especial: retas, circunferências e cônicas e utilizar este conceito nas demais unidades curriculares do curso.			
Conteúdos: - Vetores: operações, representações em R^2 e R^3, produto escalar, vetorial e misto, ângulo entre dois vetores, paralelismo e ortogonalidade, projeções, cálculo de área e volume usando vetores. - Matrizes: representação genérica, ordem, alguns tipos de matrizes, igualdade, operações com			



matrizes (adição, subtração, multiplicação), propriedades, inversão de matrizes.

- Determinantes: de ordem $n \geq 2$ usando Sarrus e Laplace. Propriedades.
- Sistemas lineares: equivalentes e homogêneos, solução de um sistema linear, resolução usando Regra de Cramer e escalonamento.
- Estudo da reta: condição de alinhamento, equação geral e reduzida, inclinação e coeficiente angular, posição entre duas retas, ângulo entre duas retas, distância entre pontos e entre ponto e reta.
- Circunferência: equação geral e reduzida, posição entre ponto e circunferência, entre reta e circunferência e entre duas circunferências.
- As cônicas: elipse, hipérbole e parábola. Equação reduzida e geral centrada na origem e fora dela.

Metodologia de Abordagem:

Aula expositiva dialogada;

Participação dos alunos com seus conhecimentos prévios;

Resolução de exercícios em sala de aula em equipe ou individualmente e discussão dos mesmos;

Exercícios extra-classe;

Atividades em grupo, visando o levantamento de dificuldades e esclarecimento de dúvidas;

Revisão de conteúdos anteriores (do Ensino Fundamental e Médio).

Bibliografia Básica:

ANTON, Howard.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Bibliografia Complementar:

DANTE, Luiz. Roberto. **Matemática, contexto e aplicações**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010.

DEMANA, F. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **Matemática fundamental**: uma nova abordagem, ensino médio, volume único. São Paulo: FTD, 2002.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo, HARBRA, 1994. v. 2.

PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. v. 2.

PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. v. 3.

SOUZA, Joamir. **Novo Olhar MATEMÁTICA**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. v. 2.

SOUZA, Joamir. **Novo Olhar MATEMÁTICA**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2013. v. 3.

STEWART, James. **Cálculo**: volume 2. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.

Unidade Curricular:

EPISTEMOLOGIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIA

CH Total:

40 horas

Semestre:

3ª Fase



Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Analisar, problematizar e (re)significar conceitos relacionados à ciência, tais como os de objetividade, verdade, racionalidade, etc., numa abordagem histórica. • Identificar obstáculos epistemológicos que dificultaram a quebra de paradigmas ao longo da história da ciência. • Compreender noções básicas da teoria do conhecimento e interpretar os discursos da ciência ao longo de sua história. • Identificar os fundamentos epistemológicos das principais tendências na pesquisa científica contemporânea.			
Conteúdos: • A história da ciência com ênfase nas principais tendências e paradigmas teóricos. • A natureza da ciência e a produção do conhecimento científico, seus métodos e procedimentos de validação. • Contextualização, conceituação e evolução de diferentes episódios da ciência.			
Metodologia de Abordagem: Aulas expositivas dialógicas; Discussão de textos e artigos relevantes aos conteúdos trabalhados; Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados.			
Bibliografia Básica: CHALMERS, Alan. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993. CHASSOT, Àtico. A ciência através dos tempos. São Paulo: Editora Moderna, 1996. SILVA, Cibelle Celestino (org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006.			
Bibliografia Complementar: BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. BOMBASSARO, Luís Carlos. As fronteiras da epistemologia: como se produz o conhecimento. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index. Acesso em: 19 de julho de 2022. CONDE, Mauro Lúcio Leitão. Ludwik Fleck: estilos de pensamento na ciência. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.			

CHALMERS, Alan. **A fabricação da ciência**. São Paulo: UNESP, 1994.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 2007.

FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2000-. ISSN: 1983-6430. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo horizonte: Fabrefactum, 2010.

KUHN, Tomas Samuel.. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1998.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1996.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. ISSN: 1806-9126. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

Unidade Curricular: MECÂNICA GERAL II		CH Total: 80 horas	Semestre: 3ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	

Objetivos:

- Apropriar-se da linguagem da Física, reconhecendo conceitos e leis fundamentais da Mecânica Newtoniana ligadas à conservação de energia, momento linear e sua conservação, momento angular e sua conservação. a partir de leituras de textos e enunciados de problemas propostos sobre situações reais ou idealizadas, envolvendo análise qualitativa e quantitativa dessas situações.
- Reconhecer em representações não textuais: símbolos, figuras, gráficos, equações e tabelas, vinculando estas informações aos conceitos físicos, em especial aos conceitos envolvidos na Mecânica Linear e na Mecânica Rotacional .
- Compreender a Mecânica Newtoniana como construção colaborativa de modo a interpretar fenômenos do dia a dia através de modelos teóricos que podem ser desenvolvidos utilizando a linguagem matemática apropriada.
- Compreender que a Mecânica Newtoniana apresenta modelos aplicáveis a diversas situações, mas que tais modelos possuem limitações, entre as situações ideais e reais, e o modelo clássico e não clássico.
- Expressar escrita ou oralmente a solução de uma situação-problema, comunicando clara e concisamente as estratégias adotadas e justificando seus raciocínios com uso correto da linguagem da Física.

Conteúdos:

- Trabalho de uma força.
- Energia e sua conservação.
- Sistema de partículas.
- Momento linear e sua conservação.
- Impulso de uma força.
- Colisões.
- Cinemática e dinâmica rotacional, equilíbrio de corpos extensos.
- Rolamento, momento angular e sua conservação.

Metodologia de Abordagem:

A metodologia será pautada em aulas dialogadas embasadas em situações do dia a dia, utilizando textos, vídeos ou experimentos demonstrativos para a apresentação dos assuntos da Mecânica. Serão trabalhados os conteúdos teóricos por meio de relações entre conceitos, deduções matemáticas e resolução de exercícios. Experimentos utilizando as instalações dos laboratórios didáticos especializados do curso e/ou laboratórios virtuais poderão ser usados para a visualização e fixação de conceitos abordados em aula.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física**: para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 3 v.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. **Física**. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: E. Blücher, 2002.

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 9a Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Feynman**: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v.

27.4. Quarta Fase

Unidade Curricular: PRÁTICA CIENTÍFICA EM EDUCAÇÃO II	CH Total: 40 horas	Semestre: 4ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5	CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas



CH Prática: 10 horas	CH com Divisão de Turma: 0 horas
Objetivos: • Executar o projeto de pesquisa realizado em PCE I. • Produzir um artigo científico ou relatório de pesquisa. • Comunicar os resultados da pesquisa oralmente. • Compreender como a pesquisa científica pode ser utilizada para a prática reflexiva em educação.	
Conteúdos: • Metodologia para desenvolvimento de pesquisa. • Coleta e análise de dados. • Formas escritas e orais de apresentação de uma pesquisa. • Gênero discursivo a linguagem acadêmica referente a artigos de pesquisa. • Pesquisa científica como prática reflexiva.	
Metodologia de Abordagem: As atividades da unidade curricular estão organizadas em torno da execução e apresentação de uma pesquisa na área de educação e/ou ensino de física. Para isso, serão utilizadas estratégias de coleta e análise de dados e escrita acadêmica. Além disso, será aprofundado o estudo sobre metodologia de pesquisa, normas técnicas para a formatação de trabalhos científicos. A pesquisa será apresentada em forma de relatório ou artigo e em comunicação oral.	
Bibliografia Básica: LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 1986. FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). Metodologia da pesquisa educacional. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010. DELIZOICOV, Demétrio; PERNANBUCO, Marta Maria; ANGOTTI, José André. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011	
Bibliografia Complementar: ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 12. ed. Campinas: Papirus, 2012. ANDRÉ, Marli. Etnografia da prática escolar. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. AQUINO, Gilda. Estudo de caso: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados, como redigir o relatório. São Paulo: Atlas, 2009. BRANDÃO, Carlos Rodrigues; STRECK, Danilo Romeu (org.). Pesquisa participante: a partilha do saber. 2. ed. Aparecida: Idéias & Letras, 2006. CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index. Acesso em: 20 maio 2014.	



CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2004.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 julho 2022.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 21. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ GÓMEZ, Angel I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em: 06 jun 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Rio de Janeiro: ANPEd, 2000-. ISSN 1809-449X. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/grid>. Acesso em: 20 jul. 2022.

REVISTA CADERNOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo. ISSN 1519-4507. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/educacao/index> Acesso em: 20 jul. 2022.

Unidade Curricular: DESENVOLVIMENTO HUMANO E APRENDIZAGEM		CH Total: 40 horas	Semestre: 4ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 20 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender o desenvolvimento humano nas suas relações e implicações no processo educativo. • Analisar o desenvolvimento humano na inter-relação das suas dimensões biológica, sociocultural, afetiva e cognitiva. • Interpretar as principais etapas do desenvolvimento: infância, adolescência, vida adulta e suas interações com o contexto familiar e social. • Reconhecer as principais teorias de aprendizagem e desenvolvimento e relacioná-las às práticas educativas escolares.			
Conteúdos: • Teorias do desenvolvimento e teorias da aprendizagem: comportamentalista, inatista e			



interacionista.

- Teorias sobre o desenvolvimento humano: enfoque da Psicanálise, do Behaviorismo e Psicologia Sócio-Histórica.
- Teorias da aprendizagem e sua implicação no ensino: Teoria behaviorista de Skinner; Teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget; Teoria da mediação de Vygotsky; A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel; Teoria de ensino de Bruner; A teoria da aprendizagem significativa crítica, de Marco Antônio Moreira.
- Construtivismo, educação e ensino de ciências.
- A construção do juízo moral e a adolescência.
- Neurociência e Educação.

Metodologia de Abordagem:

Compreende-se que o sujeito aprende a partir das relações que ele estabelece com o mundo e com os outros, partindo das experiências e saberes que ele já tem. Neste sentido, as aulas estão organizadas de modo que os estudantes expressem seus conhecimentos prévios e se aproximem de novos saberes e experiências. Partindo desta perspectiva, para promover a aprendizagem, serão utilizadas aulas expositivas-dialogadas, slides, vídeos, debates, leitura e estudo de texto, produção textuais, mapas conceituais, questionários, seminários e a elaboração de sequência didática com fundamentação teórica.

Bibliografia Básica:

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. **Psicologia na educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MAIA, Heber (org.). **Neurociências e desenvolvimento cognitivo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

Bibliografia Complementar:

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 1994.

LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 29. São Paulo: Summus, 2019.

MOREIRA, Marco A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: E.P.U., 1999.

MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2009.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

Unidade Curricular: DIDÁTICA E CURRÍCULO	CH Total: 80 horas	Semestre: 4ª Fase
---	-------------------------------------	------------------------------------



Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 40 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender os fundamentos da didática, suas correlações, seu caráter teórico prático e sua importância na formação docente. • Reconhecer os condicionantes das relações entre ensino e aprendizagem na prática docente, as tendências pedagógicas na história da educação brasileira e os desafios do processo de ensino e aprendizagem. • Refletir sobre diferentes formas de organização curricular e planejamento da ação docente. • Saber articular os conhecimentos da área de didática na práxis pedagógica da educação básica. • Situar histórica, cultural, epistemológica, social e ideologicamente o currículo. • Discutir o currículo como movimento e mediação entre o conhecimento e as experiências de vida dos aprendizes e seus contextos. • Criar possibilidades de práticas educativas a partir de uma perspectiva contextualizada e problematizadora.			
Conteúdos: • Pressupostos teóricos e filosóficos da didática: conceito e características; pensamento pedagógico moderno e a didática; contribuições da didática na formação e atuação docente. • Concepções pedagógicas e desafios do processo de ensino e aprendizagem: contextualização histórica da didática e o pensamento pedagógico brasileiro; teorias pedagógicas de ensino e aprendizagem e inovações educacionais e curriculares. • Organização didática na escola, seus condicionantes e interferentes: epistemologia da prática docente; diferentes condicionantes da prática educativa; relação entre aprendizagem e conhecimento e a função social do professor; o processo de ensinar e aprender em diferentes espaços formativos/educativos; a aula como o ato pedagógico; estrutura e organização do espaço e do tempo. • Planejamento da ação didática: conceito, concepções e especificidades dos tipos de planejamento educacional; planejamento do processo de ensino e aprendizagem, contrato didático e transposição didática; diferentes etapas do planejamento, estrutura e organização de planos de ensino e planos de aulas (sequências didáticas); a aula como o ato pedagógico: espaço, tempo e conhecimento; objetivos, estratégias de ensino e aprendizagem e avaliação; funções, níveis e classes de objetivos; classificação dos métodos de ensino e estratégias de ensino e aprendizagem; concepções e métodos de avaliação do processo de ensino e aprendizagem. • Currículo, conhecimento e didática: concepção de currículo, tipos de conteúdo, seleção e organização dos conteúdos curriculares, planejamento curricular: PCN, BNCC, Proposta Curricular de Santa Catarina e Currículo do Território Catarinense.			
Metodologia de Abordagem: Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, aula expositiva dialogada, estudos de textos, artigos, vídeos, documentários, debates, bem como, atividades individuais de estudos e produções textuais diversificadas e seminários.			
Bibliografia Básica:			

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (org.). **Currículo**: debates contemporâneos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

TOSI, Maria Raineldes. **Didática geral**: um olhar para o futuro. 3. ed. rev. e atual. Campinas, SP: Alínea, 2006.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução de Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Bibliografia Complementar:

APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. Tradução de Vinicius Figueira. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências para o Ensino Fundamental 1o e 2o ciclos**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. **Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 11 nov. 2020.

DOLL, Johannes; ROSA, Russel T. D. da (org.). **Metodologia de ensino em foco**: práticas e reflexões. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2004

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2010.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GIMENO SACRISTÁN, José. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 30. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

MACHADO, Nilson José. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens : entre duas lógicas. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RESENDE, Carlos A. **Didática em perspectiva**. Brasília, DF: Tropical, 1999.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Didática**: o ensino e suas relações. 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

Unidade Curricular: GRAVITAÇÃO E TERMODINÂMICA		CH Total: 120 horas	Semestre: 4ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Apropriar-se da linguagem da Física, reconhecendo conceitos de , Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica, a partir de leituras de textos e enunciados de problemas propostos sobre situações reais ou idealizadas, envolvendo análise qualitativa e quantitativa dessas situações. • Reconhecer em representações não textuais: símbolos, figuras, gráficos, equações e tabelas, vinculando estas informações aos conceitos físicos, em especial aos conceitos envolvidos em Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica. • Compreender Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica, como construção colaborativa de modo a interpretar fenômenos do dia a dia através de modelos teóricos que podem ser desenvolvidos utilizando a linguagem matemática apropriada. • Compreender que Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica, apresentam modelos aplicáveis a diversas situações, mas que tais modelos possuem limitações, entre as situações ideais e reais, e/ou o modelo clássico e não clássico. • Expressar escrita ou oralmente a solução de uma situação-problema, comunicando clara e concisamente as estratégias adotadas e justificando seus raciocínios com uso correto da linguagem da Física.			
Conteúdos: • Fluidos em repouso e em movimento. • Gravitação Universal e as Leis de Kepler. • Oscilações e Ondulatória. • Termodinâmica.			
Metodologia de Abordagem: Modelagem matemática de fenômenos físicos; Aula expositiva e dialogada; Realização de exercícios teóricos; Resolução de exercícios em sala de aula em equipe ou individualmente e discussão dos mesmos;			

Exercícios extra-classe; Atividades em grupo, visando o levantamento de dificuldades e esclarecimento de dúvidas. Experimentos utilizando as instalações dos laboratórios didáticos especializados do curso e/ou laboratórios virtuais.

Bibliografia Básica:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 2014.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2006. v. 1.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**: v. 1 mecânica. 14. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. v. 1.

HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

POTTER, M.C. e WIGGERT, D.C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pioneira Thomsin Learning, 2004.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Unidade Curricular: PROJETOS DE MECÂNICA GERAL		CH Total: 40 horas	Semestre: 4ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 20 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Aprofundar e utilizar técnicas de tratamento de dados (medidas, erros e gráficos). • Aprofundar os conceitos de mecânica com ênfase em atividades práticas. • Relacionar os contextos práticos da mecânica com diferentes estratégias e metodologias didáticas com foco no ensino médio. • Desenvolver e implementar atividades experimentais de mecânica para efetivo uso em sala de aula.			
Conteúdos: • Tratamento de dados (medidas, erros e gráficos). • Noções gerais de mecânica no contexto experimental: cinemática, dinâmica e estática. • Transposição didática da mecânica em situações de ensino de física no ensino médio.			

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas dialógicas;
Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados e atividades propostas;
Execução de experimentos diversos e elaboração de relatórios.
Apresentação de propostas didáticas, implementação e avaliação coletiva das atividades.

Bibliografia Básica:

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1:** mecânica. 7. ed. São Paulo: EdUSP, 2009.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

HEWITT, Paul. **Física conceitual.** 9. ed.. Porto Alegre: Bookman, 2002.

Bibliografia Complementar:

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 20 mai. 2014.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 julho 2022.

FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2000-. Versão Eletrônica ISSN: 1983-6430. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em: 06 jun. 2022.

PIACENTINI, João J. *et al.* **Introdução ao laboratório de física.** 4. ed. Florianópolis: Ed.da UFSC, 2012.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2018-. ISSN: 2595-7376 Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/issue/view/750>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Belo Horizonte: ABRAPEC. ISSN:1806-5104. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

Unidade Curricular:

CÁLCULO VETORIAL APLICADO

CH Total:
80 horas

Semestre:
4ª Fase



Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Aprofundar o embasamento do aluno para estudos fundamentais nos vários ramos da Física teórica, através do estudo e aplicação de métodos matemáticos a problemas diversos da física. • Aplicar os conceitos do cálculo vetorial na resolução de problemas em Física Clássica. • Compreender a utilização da análise vetorial como uma notação concisa para a apresentação das equações que surgem das formulações matemáticas dos problemas de Física.			
Conteúdos: • Álgebra vetorial: Multiplicação de um Vetor por um Escalar, Vetor Simétrico, Vetor Unitário, Expressões Analíticas para a Soma e a Subtração de dois Vetores, Produto Escalar, Produto Vetorial; propriedades e aplicações. • Produto Misto ou Triplo Produto Escalar, Triplo Produto Vetorial; propriedades e aplicações. • Sistemas de Coordenadas: Terno Unitário Fundamental, Elementos Diferenciais de Volume, de Superfícies e de Comprimento, Vetor Posição r. • Campos Vetoriais: Definição e aplicação. • Derivação de Vetores: Derivação Ordinária de Vetores, Continuidade e Diferenciabilidade, Propriedades da Derivação de Vetores, Derivação Parcial de Vetores; Aplicações em Física. • Operador Nabla e aplicações: Gradiente (grad), Divergente (div), Rotacional (rot); aplicações em Física. • Integração de Funções Vetoriais: Integração Ordinária de Vetores, Integrais de Linha, de Superfície e de Volume, Integrais de Linha e Circulação de um Campo Vetorial; • Aplicações de integrais de linha • Teoremas do Cálculo Vetorial: Divergente, Green, Stokes			
Metodologia de Abordagem: Aula expositiva dialogada, com a utilização de slides, livros didáticos, quadro branco e outros. Trabalho colaborativo e cooperativo entre professor e estudantes na resolução de problemas. Listas de exercícios. Resolução de exercícios em aula pelo professor e pelos alunos. Utilização de softwares e aplicativos, disponíveis na internet, para representação de operadores e aplicação dos teoremas.			
Bibliografia Básica: GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. LEITHOLD, Louis; PATARRA, Cyro de Carvalho. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. p. 688-1178, v. 2. FERREIRA, Paulo Cesar Pfaltzgraff. Cálculo e análise vetoriais com aplicações práticas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. v. 2.			
Bibliografia Complementar:			

MACHADO, Kleber Daum. **Cálculo vetorial e aplicações**. Ponta Grossa: Todapalavra, 2014.

STEWART, James. **Cálculo**: volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 2.

MORETTIN, Pedro Alberto; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Cálculo**: funções de uma e várias variáveis. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

27.5. Quinta Fase

Unidade Curricular: ESTÁGIO I		CH Total: 80 horas	Semestre: 5ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 80 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender os fundamentos conceituais, históricos e legais do estágio curricular. • Compreender a organização do contexto escolar e as ações do cotidiano de sala de aula a partir de observações em escolas. • Articular os saberes constituídos ao longo do curso – o saber, o saber fazer e o saber ser – com a realidade escolar observada. • Compreender os processos de gestão escolar, formas de organização escolar e práticas educativas de instituições de ensino. • Articular teoria e prática pedagógica, relacionando o observado nas instituições de ensino com os âmbitos sociais, culturais, políticos e pedagógicos em que as mesmas estão inseridas. • Refletir e expor criticamente, de modo sistematizado, as práticas vivenciadas, de forma oral e escrita.			
Conteúdos: • Concepções e legislação de estágio. • A escola como lugar de formação profissional e campo de pesquisa. • Relação entre teoria e prática. • Práticas de observação, registro e análise de dados. • Diário de campo: o registro como elemento fundamental da pesquisa. • O processo de escrita e a pesquisa.			
Metodologia de Abordagem: As estratégias metodológicas das aulas estarão pautadas em leitura, estudo, apropriação de conhecimento, expressão dos conhecimentos prévios e inter relação com os novos saberes e experiências. Partindo desta perspectiva, a unidade curricular organiza-se em três etapas: 1. Estratégias de estudo: leitura e análise de textos, livros, vídeos, assim como produções textuais, mapas			

conceituais, questionários, seminários e aulas expositivas dialogadas;
2. Observação do contexto escolar: observação da escola, em seus aspectos físicos, administrativos e pedagógicos: diário de bordo para coleta de dados, debate em sala de aula, verificação do diário de bordo pela professora;
3. Desenvolvimento das análises por meio da pesquisa e da produção de relatório ou artigo: estabelecendo contrapontos entre os materiais de referência e a observação realizada na escola.

Bibliografia Básica:

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RESENDE, Lúcia Maria Gonçalves de; VEIGA, Ilma Passos Alencastro (coord.). **Escola**: espaço do projeto político-pedagógico. 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

Bibliografia Complementar:

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Ofício de mestre**: imagens e auto-imagens. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

CADERNOS DE PESQUISA. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1971-. E-ISSN: 1980-5314. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/index>. Acesso em: 20 jul. 2022.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 8. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

NÓVOA, Antônio (org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Rio de Janeiro: ANPEd, 2000-. ISSN 1809-449X. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbedu/grid>. Acesso em: 20 jul. 2022.

REVISTA CADERNOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo. ISSN 1519-4507. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/educacao/index>. Acesso em: 20 jul. 2022.

Unidade Curricular: DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS	CH Total: 80 horas	Semestre: 5ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5	CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 40 horas



CH Prática: 0 horas	CH com Divisão de Turma: 0 horas
Objetivos: • Conhecer, compreender e refletir sobre teorias, métodos, técnicas, seleção de conteúdos e a sua aplicação no ensino das ciências, realizando estudos investigativos, problematizando e analisando as situações da prática educativa. • Traçar relações com os princípios teórico-metodológicos estudados. • Usar e disseminar novos conhecimentos e práticas, que potencialmente poderão maximizar a apropriação de conhecimentos científicos pela maioria dos seus alunos. • Discutir as relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS); • Conhecer e analisar diferentes abordagens dos estudos CTS (CTS, CTSA, PLACTS, Controvérsias Sócio-Científicas) no contexto da educação; • Apropriar-se de conhecimentos teóricos e práticos sobre a Ciência, Tecnologia e Sociedade para interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas na escola de educação básica; • Propor atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão que tenham interfaces CTS ou CTSA. • Assumir, de forma responsável, a tarefa educativa, cumprindo o papel social de propiciar momentos de discussões e reflexões para os estudantes, de modo a mobilizar o exercício da cidadania.	
Conteúdos: • Teorias educacionais e fundamentos da aprendizagem no contexto do ensino de ciências; • O ensino de ciências no Brasil. A pesquisa em ensino de ciências. Contexto da produção científica. • Componentes da ação pedagógica. O aluno como sujeito no processo de construção do conhecimento. • Conhecimento e sala de aula: dimensão epistemológica, educativa e didático-pedagógica das interações. Escola, currículos e programas de ciências. • Relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS); • Conceitos de tecnologia; • O mito da neutralidade e do determinismo científico e tecnológico; • CTS no contexto da educação brasileira e da alfabetização científica; • Controvérsias sócio-científicas; • O desenvolvimento científico e tecnológico nacional e a formação do professor em ciências; • Os currículos oficiais e a abordagem CTS. • Extensão universitária e extensão popular.	
Metodologia de Abordagem: As metodologias de abordagem envolvem: aulas expositivas e dialogadas; leitura e discussão de textos/artigos/capítulos de livros; discussão de situações didáticas apresentadas; produção textual diversificada e produção de seminários. As atividades de extensão estarão em consonância com a abordagem interdisciplinar da unidade curricular na qual se discute o campo de estudo Ciência, Tecnologia e Sociedade e suas diferentes vertentes. As atividades serão voltadas principalmente para a construção de sequências didáticas ou projetos de investigação científica junto à comunidade externa. Também poderão ser confeccionados materiais didáticos ou de divulgação científica tais como manuais, experimentos, textos, <i>podcasts</i> ou vídeos. Outro viés para as atividades de extensão segue a produção de modelos conceituais ou a busca pela resolução de situações problemas identificados junto à sociedade com a elaboração/criação de uma representação teórica apropriada do contexto permitindo comunicar e agir sobre o assunto. Tais propostas serão articuladas a partir de projetos de extensão desenvolvidos pelos estudantes junto à comunidade externa.	

Bibliografia Básica:

ASTOLFI, J.P. e DEVELAY, M.A. **A didática das ciências**. Campinas: Papirus, 1990.

CACHAPUZ, Antônio Francisco (org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, L. M. O.; CARVALHO, W. L. P. (orgs.). **Formação de professores: e questões sociocientíficas no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras, 2012.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?**. Tradução de Rosiska Darcy de Oliveira. 19. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018. 127 p. ISBN 9788577531813.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDRIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 1982-5153. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index>. Acesso em: 04 jul. 2022.

ALVES, Karla dos Santos Guterres. **A didática das ciências como disciplina acadêmica**: proposta para formação de professores. Curitiba: Appris, 2014.

BACHELARD, Gaston. A. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1998.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 11 novembro 2022.

CAMPOS, Maria Cristina de Cunha. **Didática de ciências**: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2012.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa D. **Ensino de Ciências por Investigação**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014. 9788522115495. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522115495/>. Acesso em: 06 jul. 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa (Org.). **Ensino de ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; RICARDO, Elio C.; SASSERON, Lúcia H.; *et al.* **Ensino de física**. São Paulo: Cengage Learning, 2018. *E-book*. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126477/>. Acesso em: 06 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca)

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 2009.

CHASSOT, Attico. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008. 295 p.

_____. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijui, 2006.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 julho 2022.

CUPANI, A. **Filosofia da tecnologia**: um convite. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**: um debate sobre a tecnociência. Campinas: UNICAMP, 2008.

DELIZOICOV, Demétrio; PERNANBUCO, Marta Maria; ANGOTTI, José André. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS, G. F. **Educação e gestão ambiental**. São Paulo: Gaia, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

GONÇALVES, Nadia Gaiofatto; QUIMELLI, Gisele Alves de Sá (org.). **Princípios da extensão universitária**: contribuições para uma discussão necessária. Curitiba: CRV, 2016.

MILLER, G T.; SPOOLMAN, Scott E. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. *E-book*. 9786555583922. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555583922/>. Acesso em: 06 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca)

MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T.. **O ensino de física e o enfoque CTSA**: caminhos para uma educação cidadã. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

MULATO, Iuri P. **Educação ambiental e o enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA)**. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. *E-book*. 9786559031139. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031139/>. Acesso em: 06 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca)

PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 2009. 107 p.

REVISTA IBEROAMERICANA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. Buenos Aires: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS) de la OEI, 2003-. e-ISSN 1850-0013. Disponível em: <https://oei.int/coleccion/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad>. Acesso em: 06 jun. 2022.

REVISTA TECNOLOGIA E SOCIEDADE. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2005-. ISSN: 1984-3526. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/issue/view/692>. Acesso em: 06 jun. 2022.

REVISTA SCIENTIARUM HISTORIA. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008-. ISSN 2675-6404. Disponível em: <http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/index>. Acesso em: 06 jun. 2022.

SOUZA, Tiago Zanquêta de; OLIVEIRA, Maria Waldenez de. Pensar a universidade: um olhar a partir da extensão popular. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid(Espanha), vol. 76, pp. 239-256, janeiro de 2018. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2862> Acesso em: 10 nov 2022.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil**: sentidos e perspectivas. Tese (Doutorado em Ensino de Física), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-13062012-112417/publico/Roseline_Beatriz_Strieder.pdf. Acesso em: 12 jun. 2022.

ZUIN, Vânia G. **A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de química**. Campinas, SP: Átomo, 2011. 179 p.

Unidade Curricular: ELETROMAGNETISMO		CH Total: 120 horas	Semestre: 5ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Apropriar-se da linguagem da Física, reconhecendo conceitos da Eletrostática, Eletrodinâmica, Magnetismo e Eletromagnetismo, a partir de leituras de textos e enunciados de problemas propostos sobre situações reais ou idealizadas, envolvendo análise qualitativa e quantitativa dessas situações. • Reconhecer as representações não textuais: símbolos, figuras, gráficos, equações e tabelas, vinculando estas informações aos conceitos físicos, em especial aos conceitos envolvidos em Eletrostática, Eletrodinâmica, Magnetismo e Eletromagnetismo. • Compreender Eletrostática, Eletrodinâmica, Magnetismo e Eletromagnetismo, como construção histórica e social, de modo a interpretar fenômenos do dia a dia através de modelos teóricos que podem ser desenvolvidos, utilizando a linguagem matemática apropriada. • Compreender que Eletrostática, Eletrodinâmica, Magnetismo e Eletromagnetismo apresentam modelos aplicáveis a diversas situações e que tais modelos possuem limitações, entre situações ideais e reais, e, entre o modelo clássico e não clássico. • Expressar escrita ou oralmente a solução de uma situação-problema, comunicando clara e concisamente as estratégias adotadas e o raciocínio empregado bem como, justificando o raciocínio empregado, com uso correto da linguagem da Física.			

Conteúdos:

- Estrutura da matéria, conservação e quantização da carga elétrica, isolantes e condutores.
- Lei de Coulomb, lei de Gauss, energia potencial elétrica, diferença de potencial elétrico, trabalho de uma força elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica, Lei de Ohm, semicondutores e supercondutores.
- Campos magnéticos, momento de dipolo magnético, campo magnético da Terra.
- Fluxo do campo magnético, campos magnéticos produzidos por correntes, força de Lorentz,
- Lei de Biot-Savart e Lei de Ampère.
- Indução eletromagnética, Lei de Faraday e Lei de Lenz.
- Equações de Maxwell e aplicações.

Metodologia de Abordagem:

Aula expositiva dialogada, com a utilização de slides, livros didáticos, quadro branco e outros.

Trabalho colaborativo e cooperativo entre professor e estudantes na resolução de situações problemas.

Listas de exercícios.

Resolução de exercícios em aula pelo professor e pelos alunos.

Utilização de softwares e aplicativos, disponíveis na internet, para representação de modelos e práticas experimentais, como facilitadores da construção do conhecimento pelo aluno.

Realização de diversos experimentos em caráter demonstrativo em sala de aula e no laboratório de eletromagnetismo.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: volume 3: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica 3**: eletromagnetismo. São Paulo: Editora Blucher, 1997.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

Bibliografia Complementar:

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Feynman lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1982. 516 p.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III**: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 425 p., vol. 3.

Unidade Curricular:

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS

CH Total:
80 horas

Semestre:
5ª Fase



Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender o conceito e a classificação das equações diferenciais ordinárias. • Dominar as técnicas básicas de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, e de equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior. • Apropriar-se de subsídios matemáticos para o entendimento das principais aplicações das equações diferenciais na resolução de fenômenos físicos. • Conseguir modelar, resolver e interpretar fenômenos físicos básicos utilizando-se das equações diferenciais e suas soluções.			
Conteúdos: • Introdução às equações diferenciais: noções básicas, terminologia e classificações. • Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: Métodos de solução (Equações lineares, homogêneas, de Bernoulli, separáveis e exatas); aplicações das equações de primeira ordem (crescimento e decaimento, variação de temperatura, queda de corpos, circuitos elétricos); • Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior: Métodos de solução (Equações homogêneas, com coeficientes constantes, método dos coeficientes a determinar e de variação de parâmetros); aplicações das equações de segunda ordem (oscilador harmônico simples e amortecido, pêndulo de torção, circuitos elétricos RLC); • Transformada de Laplace: Propriedades da Transformada de Laplace; Transformada Inversa de Laplace; aplicações da Transformada de Laplace (oscilador harmônico amortecido, oscilador harmônico forçado, oscilador harmônico quântico).			
Metodologia de Abordagem: Modelagem matemática de fenômenos físicos; Aula expositiva e dialogada; Realização de exercícios teóricos; Resolução de exercícios em sala de aula em equipe ou individualmente e discussão dos mesmos; Exercícios extra-classe; Atividades em grupo, visando o levantamento de dificuldades e esclarecimento de dúvidas.			
Bibliografia Básica: MOTTA, A. Equações diferenciais: introdução. Florianópolis: Publicação do IFSC, 2009. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais: volume 1. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. Equações diferenciais. São Paulo: Grupo A, 2014. <i>E-book</i>. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553499/. Acesso em: 19 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca).			
Bibliografia Complementar:			



BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel. **Equações diferenciais**. 3. ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

ZILL, Denis. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MACHADO, Kleber Daum. **Equações diferenciais aplicadas**. Ponta Grossa: Toda Palavra, 2012. v. 1.

Unidade Curricular: PROJETOS DE GRAVITAÇÃO E TERMODINÂMICA		CH Total: 40 horas	Semestre: 5ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 20 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Aprofundar e utilizar técnicas de tratamento de dados (medidas, erros e gráficos). • Aprofundar os conceitos de Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica com ênfase em atividades práticas. • Relacionar os contextos práticos de Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica com diferentes estratégias e metodologias didáticas com foco no ensino médio. • Desenvolver e implementar atividades experimentais de Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica para efetivo uso em sala de aula.			
Conteúdos: • Tratamento de dados (medidas, erros e gráficos). • Noções gerais de Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica no contexto experimental. • Transposição didática do Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica em situações de ensino de física no ensino médio.			
Metodologia de Abordagem: Aulas expositivas dialógicas; Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados e atividades propostas; Execução de experimentos diversos e elaboração de relatórios. Apresentação de propostas didáticas, implementação e avaliação coletiva das atividades.			
Bibliografia Básica: HEWITT, Paul. Física Conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao laboratório de física. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2012.			

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

Bibliografia Complementar:

GASPAR, Alberto. **Atividades experimentais no ensino de física**: uma nova visão baseada na teoria de Vigotski. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

ALVARENGA, Beatriz, LUZ, Antônio Máximo Ribeiro. **Curso de física**. São Paulo: Editora Scipione, 2010. v. 1.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 20 maio 2014.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 2**: física térmica, óptica. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2000.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

27.6. Sexta Fase

Unidade Curricular: ESTÁGIO II		CH Total: 80 horas	Semestre: 6ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 80 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Discutir sobre as diferentes concepções quanto a educação formal, não formal e informal; • Refletir sobre práticas educativas em espaços não-formais; • Planejar e executar pequenas investigações em espaços não formais. • Articular teoria e prática por meio da reflexão sistematizada e fundamentada sobre os aspectos observados em espaços de educação não formais.			
Conteúdos: • Espaços de educação formal, não formal e informal; • O ensino de física nos espaços formais e não formais. • Métodos de observação e instrumento de coleta de dados.			
Metodologia de Abordagem: As estratégias metodológicas das aulas estarão pautadas em leitura, estudo, apropriação de conhecimento, expressão dos conhecimentos prévios e inter-relação com os novos saberes e experiências. Partindo desta			



perspectiva, a unidade curricular organiza-se em três etapas:

1. Estratégias de estudo: leitura e análise de textos, livros, vídeos, assim como produções textuais, mapas conceituais, questionários, seminários e aulas expositivas dialogadas;
2. Observação de espaços educativos não formais: projeto de investigação que envolva a observação de espaços não formais, com coleta e tratamento de dados adequadas ao objetivo do estudo.;
3. Desenvolvimento das análises por meio da investigação e da produção de relatório de experiência ou artigo: estabelecendo contrapontos entre os materiais de referência e a observação realizada nos espaços.

Bibliografia Básica:

GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal e o educador social**: atuação no desenvolvimento de projetos sociais. São Paulo: Cortez, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, M. M.. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. Cortez. 2009.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Bibliografia Complementar:

MARQUES, Joana Brás Varanda; FREITAS, Denise de. Fatores de caracterização da educação não formal: uma revisão de literatura. **Educação e Pesquisa**. v. 43, n. 4, p. 1087-1110. Dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201701151678>. Acesso em: 22 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2018-. ISSN: 2595-7376 Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/issue/view/750>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

ALEXANDRIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 1982-5153. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index>. Acesso em: 4 jul. 2022.

Unidade Curricular: LIBRAS	CH Total: 40 horas	Semestre: 6ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5.	CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 10 horas	CH com Divisão de Turma: 0 horas	



Objetivos:

- Identificar os desafios e possibilidades para a inclusão social dos surdos, a partir da reflexão sobre cultura, língua e sociedade;
- Compreender o papel do intérprete no ambiente educacional;
- Identificar estratégias de ensino em um contexto bilíngue Libras-Português;
- Refletir sobre a Libras, a tradução e o processo de aprendizagem.

Conteúdos:

- Educação de Surdos e sua Cultura no Brasil e no Mundo;
- Mitos e crenças acerca dos surdos e da língua de sinais;
- Papel do intérprete em sala de aula;
- Estratégias e metodologias para ensino e adaptação de materiais e atividades;
- Estratégias iniciais de comunicação com pessoas surdas.

Metodologia de Abordagem:

A unidade curricular de Libras será ministrada de forma comunicativa em que o estudante poderá ter contato com a língua e suas propriedades. Aulas expositivas com teoria e prática, com a participação ativa dos estudantes. Todo conteúdo estará disponível no sistema acadêmico SIGAA, como também as atividades a serem aplicadas no decorrer do curso. As atividades serão práticas, descritivas e podendo também serem entregues em vídeo. A avaliação será de modo processual e contínuo, com base nas descobertas feitas pelos estudantes, nas dificuldades apresentadas por eles, e no desenvolvimento do conteúdo.

Bibliografia Básica:

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

STROBEL, Karin. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.

KARNOPP, Lodenir B.; QUADROS, Ronice de M. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221 p., ISBN 9788536303086.

Quadros, Ronice Müller D. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 1997.

SILVA, Marília da Piedade M. **A construção de sentidos na escrita do aluno surdo**. São Paulo: Plexus, 2001. 112 p. ISBN 9788585689599

Bibliografia Complementar:

WILCOX, Sherman; WILCOX, Phyllis Perrn. **Aprenda a ver**. Rio de Janeiro: Arara Azul. 2005, 190 p. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/9>. Acesso em: 03/11/2022.

NUNES, Terezinha; VARGAS, Rosane. **Um instrumento para a avaliação formativa de textos produzidos por usuários de Libras**. Educ. rev., Curitiba, n. 62, p. 125-141, Dec. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0104-40602016000400125&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 03/11/2022.

SILVA, Keli Simões Xavier; OLIVEIRA, Ivone Martins de. **O Trabalho do intérprete de Libras na escola: um estudo de caso**. Educ. Real., Porto Alegre, v. 41, n. 3, p. 695-712, set. 2016. Disponível em: www.scielo.br/pdf/edreal/v41n3/2175-6236-edreal-41-03-00695.pdf. Acesso em: 03/11/2022.

SILVA, Carine Mendes da; SILVA, Daniele Nunes Henrique. **Libras na educação de surdos: o que dizem os profissionais da escola?** Psicol. Esc. Educ., Maringá, v. 20, n. 1, p. 33-44, Apr. 2016. Disponível em: www.scielo.br/pdf/pee/v20n1/2175-3539-pee-20-01-00033.pdf. Acesso em: 03/11/2022.



SOUZA, Isabelle Lima; GEDIEL, Ana Luisa. **Os sinais dos surdos: uma análise a partir de uma perspectiva cultural.** Trab. linguist. apl. Campinas: 2017, v. 56, n. 1, p.163-185. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0103-18132017000100163&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 03/11/2022.

Unidade Curricular: ÓPTICA E FÍSICA MODERNA		CH Total: 120 horas	Semestre: 6ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3, e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender as propriedades da luz como onda eletromagnética e de sua interação com a matéria do ponto de vista da óptica geométrica, da óptica ondulatória e do eletromagnetismo. • Compreender os conceitos básicos da teoria da Relatividade Restrita e das mudanças em relação à teoria eletromagnética de Lorentz. • Compreender as limitações dos modelos clássicos e a necessidade de quantização. • Apropriar-se das ideias de dualidade onda-partícula para a matéria e para a radiação. • Compreender os conceitos básicos da Física Quântica. • Compreender as propriedades elétricas dos sólidos. • Apropriar-se das noções básicas sobre os aspectos mais relevantes da física dos átomos isolados, do seu núcleo, de moléculas isoladas e das partículas elementares.			
Conteúdos: • Ondas eletromagnéticas; • Óptica Física; • Óptica Geométrica; • Conceitos de Relatividade Restrita e Geral; • Conceitos de Física Moderna: Efeito fotoelétrico, Radiação de Corpo Negro, Efeito Compton, postulados/Modelo Atômico de Bohr, Relações de Louis de Broglie, Dualidade Onda Partícula. • Introdução a Mecânica Quântica; • Conceitos de Física nuclear; • Fenomenologia de partículas elementares.			
Metodologia de Abordagem: A metodologia será pautada no desenvolvimento dos seguintes procedimentos: • Aula expositiva e dialogada. • Prática de resolução de exercícios e exemplos didáticos. • Discussão de experimentos históricos e tópicos de Física. • Modelagem matemática de fenômenos físicos. • Leitura de textos didáticos e trechos de artigos científicos sobre o tema.			
Bibliografia Básica:			



HALLIDAY, David; WALKER, Jearl; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física**, volume 4: óptica e física moderna. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p., ISBN 978852161608-5.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: eletricidade e magnetismo, óptica v.2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 530 p., ISBN 9788521617112.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica 4**: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: Blucher, 1998. 437 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 852120163X.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV**: ótica e física moderna. Tradução de Cláudia Santana Martins. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 420 p., il. ISBN 9788588639355.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p., il. ISBN 9788577808908.

Unidade Curricular: PROJETOS DE ÓPTICA E ELETROMAGNETISMO		CH Total: 40 horas	Semestre: 6ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 20 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Aprofundar os conceitos de óptica e de eletromagnetismo com ênfase em atividades práticas. • Analisar os dados obtidos por meio de atividades experimentais utilizando técnicas de tratamento de dados (medidas, erros e gráficos). • Relacionar os contextos práticos da óptica e do eletromagnetismo com diferentes estratégias e metodologias didáticas, com foco no ensino médio. • Desenvolver e implementar atividades experimentais de óptica e de eletromagnetismo para efetivo uso em sala de aula.			
Conteúdos: • Tratamento de dados (medidas, erros e gráficos) no contexto da óptica e do eletromagnetismo. • Noções gerais de óptica e eletromagnetismo no contexto experimental: fenômenos da óptica, eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo e eletromagnetismo. • Transposição didática da óptica e do eletromagnetismo em situações de ensino de física no ensino médio.			
Metodologia de Abordagem: Aulas expositivas dialógicas. Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados e atividades propostas. Execução de experimentos diversos e elaboração de relatórios. Apresentação de propostas didáticas, implementação e avaliação coletiva das atividades.			

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Leituras em física**: mecânica, óptica, física térmica, e eletromagnetismo. Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>. Acesso em 19 agosto 2014.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV**: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 420 p.

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Feynman**: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v.

Bibliografia Complementar:

FEYNMAN, Richard Pilliph. **Lições de física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

LAHERA, Jesús. **Ciências físicas nos ensinamentos fundamental e médio: modelos e exemplos**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro. **Curso de física**. São Paulo: Editora Scipione, 2006.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica**: termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 365 p.

HIGA, Ivanilda; OLIVEIRA, OLIVEIRA, Odisséa Boaventura de (org.). **Física**: luz e visão: proposta de atividades para o ensino de ciências físicas. Curitiba: PPGE/UFPR, 2008. 61 p.

MORAES, José Uibson Pereira; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. **O ensino de física e o enfoque CTSA**: caminhos para uma educação cidadã. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 144 p.

Unidade Curricular: METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA	CH Total: 40 horas	Semestre: 6ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 3, 4 e 5	CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 20 horas	CH com Divisão de Turma: 0 horas	

Objetivos:

- Identificar os fundamentos e referenciais teóricos associados ao ensino e aprendizagem de física.
- Conhecer e analisar criticamente metodologias e práticas didáticas presentes na literatura atual da área de ensino de física.
- Propor experimentos, demonstrações, sequências didáticas e planos de aula fundamentados nos referenciais da área de ensino de física e ciências em geral.

Conteúdos:

- Fundamentos e referenciais associados ao ensino e aprendizagem de física.
- Resgate histórico do ensino de física: dos grandes projetos internacionais ao ensino no Brasil.
- Metodologias de ensino e práticas diversas presentes na literatura da área de ensino de física e ciências em geral.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas dialógicas;

Discussão de textos e artigos relevantes aos conteúdos trabalhados;

Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados.

Bibliografia Básica:

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, M. M.. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez. 2009.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Leituras em física: mecânica, óptica, física térmica e eletromagnetismo**. Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>. Acesso: 19 ago 2014.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2009.

Bibliografia Complementar:

ALVES, Rubem. **A escola que sempre sonhei sem imaginar que pudesse existir**. Campinas: Papyrus, 2010.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2010.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 19 de jul. 2022.

GASPAR, Alberto. **Experiência de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

GROSSO, Alexandre. Brandão. **Eureka! práticas de ciência para o ensino fundamental**. São Paulo: Cortez, 2009.

LAHERA, Jesús. **Ciências físicas nos ensinos fundamental e médio**: modelos e exemplos. Porto Alegre: Artmed, 2006.



LUZ, Antônio Máximo Ribeiro. **Curso de física**. São Paulo: Scipione, 2006.

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Belo Horizonte: ABRAPEC. ISSN:1806-5104. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. ISSN: 1806-9126. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

Unidade Curricular: ATIVIDADE DE EXTENSÃO I		CH Total: 80 horas	Semestre: 6ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 80 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Viabilizar atividades de extensão que articulem os conhecimentos científicos em diferentes patamares da educação, promovendo o contato com o público externo por intermédio de construtos teóricos e práticos, elaborados na sala de aula. • Proporcionar o trabalho da coletividade, a empatia e o respeito pelas diferentes visões de mundo da comunidade externa proporcionados pela prática da extensão. • Divulgar o conhecimento científico, principalmente das Ciências da Natureza, para a comunidade externa. • Evidenciar, por meio de ações de extensão, a importância da divulgação científica e a prática da transposição didática.			
Conteúdos: • Divulgação Científica, principalmente na área das Ciências da Natureza. • A importância da transposição didática na abordagem dos temas das Ciências da Natureza na divulgação científica e na produção de materiais e atividades didáticas.			
Metodologia de Abordagem: A Atividade de extensão I será desenvolvida por meio de projetos de extensão que privilegiem a divulgação científica de temas relacionados às Ciências da Natureza. Serão privilegiadas atividades que conduzam ao diálogo com a comunidade externa. Haverá um relatório final de atividades a ser elaborado no fechamento da execução do projeto de extensão, contendo a descrição das atividades realizadas, as ponderações autoavaliativas sobre o processo formativo e as principais conclusões. Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, produção de textos, artigos, vídeos e debates, bem como, trabalhos coletivos e individuais de estudo, pesquisa e apresentação oral.			
Bibliografia Básica: FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.			

GONÇALVES, Nadia Gaiofatto; QUIMELLI, Gisele Alves de Sá (org.). **Princípios da extensão universitária**: contribuições para uma discussão necessária. Curitiba: CRV, 2016.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 11 nov 2022.

REVISTA TÉCNICO-CIENTÍFICA DO IFSC. Florianópolis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2022-. ISSN 2316-8382. Disponível em:
<https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/index>. Acesso em: 11 nov 2022.

Bibliografia Complementar:

SOUZA, Tiago Zankêta de; OLIVEIRA, Maria Waldenez de. Pensar a universidade: um olhar a partir da extensão popular. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid(Espanha), vol. 76, pp. 239-256, janeiro de 2018. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2862> Acesso em: 10 nov 2022.

FORPROEX. Indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão e flexibilização curricular: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS; Brasília: MEC/SESu, 2006. Disponível em:

STOLTZ, T.; GUÉRIOS, E. **Educação e extensão universitária: pesquisa e docência**. Curitiba: Juruá, 2017.

27.7. Sétima Fase

Unidade Curricular: ESTÁGIO III		CH Total: 80 horas	Semestre: 7ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 80 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Articular os saberes constituídos ao longo do curso – o saber, o saber fazer e o saber ser – com a realidade escolar estudada. • Vivenciar a prática docente na condição de observador e docente realizando a coleta de dados e planejamento, elaboração e execução de metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem. • Articular teoria e prática por meio da reflexão sistematizada e fundamentada sobre os aspectos observados nas instituições de ensino, de forma escrita e oral.			
Conteúdos: • A escola como lugar de formação profissional e campo de pesquisa. • Relação entre teoria e prática.			



- O ensino de ciências na educação básica, com possibilidade de atuação em diferentes modalidades, como Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Educação Profissional e Tecnológica, Educação do Campo, entre outras.
- Metodologias do ensino de ciências e intervenção pedagógica.

Metodologia de Abordagem:

As estratégias metodológicas das aulas estarão pautadas em leitura, estudo, apropriação de conhecimento, expressão dos conhecimentos prévios e inter-relação com os novos saberes e experiências. Partindo desta perspectiva, a unidade curricular organiza-se em quatro etapas:

1. Estratégias de estudo: leitura e análise de textos, livros, vídeos, assim como produções textuais, mapas conceituais, questionários, seminários e aulas expositivas dialogadas;
2. Observação do contexto escolar: observação da escola, nos aspectos físicos, administrativos e pedagógicos.
3. Elaboração e aplicação de intervenção pedagógica no ensino de ciências para a educação básica.
4. Desenvolvimento das análises por meio da pesquisa e da produção de relatório ou artigo: estabelecendo contrapontos entre os materiais de referência, a observação e intervenções realizadas na escola.

Bibliografia Básica:

DELIZOICOV, Demétrio; PERNANBUCO, Marta Maria; ANGOTTI, José André. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

Bibliografia Complementar:

ARROYO, Miguel. G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

CACHAPUZ, Antônio Francisco (org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CANDAU, Vera Maria. **Educação intercultural e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2000.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 jul. 2022.

CIÊNCIA hoje das crianças. São Paulo: Instituto Ciência Hoje.

FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2000-. Versão Eletrônica ISSN: 1983-6430. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

GIL-PÉREZ, Daniel.; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em: 06 jun. 2022.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

NÓVOA, Antônio. **Profissão professor**. Portugal: Porto Editora, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor**: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995-. ISSN 2175-2699 Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Belo Horizonte: ABRAPEC. ISSN:1806-5104. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA LATINO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos. ISSN 1806-7573. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea>. Acesso em: 18 jul. 2022.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

Unidade Curricular: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I		CH Total: 80 horas	Semestre: 7ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender a metodologia da pesquisa como o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. • Compreender os conceitos de pesquisa científica, método e os diferentes tipos de pesquisa existentes. • Entender o projeto de pesquisa como um conjunto de etapas planejadas para a elaboração, execução e apresentação da pesquisa. • Conhecer as principais normas técnicas estabelecidas para a elaboração de um projeto de pesquisa. • Elaborar um projeto de pesquisa que enfoque a reflexão sobre o contexto educacional. • Elaborar a comunicação oral. • Comunicar o projeto de pesquisa realizado.			

- Elaborar os instrumentos metodológicos para coleta de dados da pesquisa.

Conteúdos:

- Tipos e metodologias de pesquisa.
- Estrutura e elaboração de um projeto de pesquisa.
- Metodologia científica para formatação de textos acadêmicos.
- Coleta de dados da pesquisa.
- Linguagem acadêmica.

Metodologia de Abordagem:

As atividades da unidade curricular estão organizadas em torno da elaboração e apresentação de um Projeto de Pesquisa na área de educação e/ou ensino de física e a coleta de dados. Para isso, os licenciandos aprofundarão seu conhecimento sobre o tema escolhido para elaboração do Projeto de Pesquisa, bem como realização, paralelamente, estudos coletivos sobre metodologia científica, técnicas de pesquisa, normas técnicas e formatação do trabalho científico, de modo a contribuir no entendimento das diversas partes que compõem um Projeto de Pesquisa e a coleta de dados. Também serão aprofundados os estudos sobre normas técnicas para a formatação de trabalhos científicos, citações e referências. O projeto de pesquisa será apresentado em formato escrito e em comunicação oral.

Bibliografia Básica:

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. São Paulo: Atlas, 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2018.

Bibliografia Complementar:

ANDRÉ, Marli. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

ANDRÉ, Marli. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

BRANDÃO, Carlos. Rodrigues; STRECK, Danilo Romeu. **Pesquisa participante: o saber da partilha**. 2. ed. Aparecida, SP: Ideias e Letras, 2006..

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 20 maio 2014.

CADERNOS DE PESQUISA. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1971-. E-ISSN: 1980-5314. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/index>. Acesso em: 20 jul. 2022

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em:

04 jul. 2022.

DEMO, Pedro. **Praticar ciência**: metodologias do conhecimento científico. São Paulo: Saraiva, 2011.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. 21. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2000-. Versão Eletrônica ISSN: 1983-6430. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em: 06 jun. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2018-. ISSN: 2595-7376 Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/issue/view/750>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Belo Horizonte: ABRAPEC. ISSN:1806-5104. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA LATINO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos. ISSN 1806-7573. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea>. Acesso em: 18 jul. 2022.

Unidade Curricular: EPISTEMOLOGIA E HISTÓRIA DA FÍSICA		CH Total: 40 horas	Semestre: 7ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Analisar histórica e epistemologicamente o desenvolvimento da Física, desde os gregos até a contemporaneidade. • Problematicar o uso de tópicos da epistemologia e História da Física como recurso para o ensino de Física.			
Conteúdos:			



- Fundamentos epistemológicos da Física: principais epistemólogos e suas filosofias a respeito da atividade científica.
- Gênese e evolução dos conceitos da Física em suas diversas áreas de estudo: mecânica, termodinâmica, óptica, eletromagnetismo, relatividade, física quântica e de partículas, astrofísica e cosmologia, e tópicos de física moderna em geral.
- Apontamentos da literatura da área de ensino de ciências a respeito do uso da história e filosofia no ensino de física.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas dialógicas;

Discussão de textos e artigos relevantes aos conteúdos trabalhados;

Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados.

Bibliografia Básica:

EINSTEIN, A.; INFELD, L. **A evolução da física**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

ROCHA, J. F. (org). **Origens e evolução das idéias da física**. Salvador: Editora da UFBA, 2002.

SCHENBERG, M. **Pensando a física**. Brasília: Editora Brasiliense, 2001.

Bibliografia Complementar:

ABRANTES, P. **Imagens de natureza, imagens de ciência**. Papyrus Editora, 1998.

ARAÚJO FILHO, W. D. **A gênese do pensamento galileano**. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 jul. 2022.

EVANGELISTA, L. R. **Perspectivas em história da física**: dos babilônios à síntese newtoniana. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

KOYRÉ, A. **Estudos de história do pensamento científico**. São Paulo: Forense, 2011.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1998.

PEDUZZI, L. O. Q.; MARTINS, A. F. P.; FERREIRA, J. M. H. (orgs.). **Temas de história e filosofia da ciência no ensino**. Natal: EDUFRN, 2012.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1996.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. ISSN: 1806-9126. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepf/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.



Unidade Curricular: MECÂNICA QUÂNTICA NO ENSINO MÉDIO		CH Total: 40 horas	Semestre: 7ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Conhecer fenomenologicamente o campo de conhecimento da Física Quântica: do que trata e principais leis e conceitos associados. • Reconhecer situações-problema da Física Quântica. • Conhecer as interpretações da Física Quântica e como cada uma explica os principais fenômenos da área (dualidade, superposição, emaranhamento, decoerência). • Discutir trabalhos de inserção da Física Quântica no ensino médio. • Propor sequências didáticas e materiais didáticos diversos para a inserção da Física Quântica no ensino médio.			
Conteúdos: • A gênese da Física Quântica: o problema da radiação de corpo negro, a solução de Planck e a generalização de Einstein. • Os principais conceitos da Física Quântica: quantização, postulados, dualidade, superposição, emaranhamento, decoerência. • Interpretações da Quântica. • Os problemas e as possíveis soluções apresentadas pela literatura em relação à inserção da Física Quântica no ensino médio. • Propostas de implementação no ensino médio.			
Metodologia de Abordagem: Aulas expositivas dialógicas; Discussão de textos e artigos relevantes aos conteúdos trabalhados; Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados;			
Bibliografia Básica: PESSOA Jr., O. Conceitos de física quântica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. GASPAR, Alberto. Física 3: eletromagnetismo, física moderna. 2. ed. São Paulo: Ática, 2009. v. 3.			
Bibliografia Complementar: CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index. Acesso em: 19 de jul. 2022. GRECA, Ileana Maria; HERSCOVITZ, Victoria Elnecave. Introdução à mecânica quântica: notas de curso. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.			

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepf/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

RICCI, T. F.; OSTERMANN, F. **Uma introdução conceitual à mecânica quântica para professores do ensino médio**: textos de apoio. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2003.

SOARES, S.; PAULO, I. C.; MOREIRA, M. A. **Sugestões ao professor de Física para abordar tópicos de mecânica quântica no ensino médio**: textos de apoio. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2008.

WEBBER, M. C. M.; RICCI, T. F. **Inserção de mecânica quântica no ensino médio**: uma proposta para professores: textos de apoio. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2006.

Unidade Curricular: MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA O ENSINO DE FÍSICA		CH Total: 80 horas	Semestre: 7ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender conceitos computacionais fundamentais. • Conhecer ferramentas didáticas computacionais para ensino da Física. • Conhecer métodos numéricos aplicados à Física. • Conhecer conceitos básicos de programação computacional. • Construir algoritmos voltados à resolução de problemas da Física.			
Conteúdos: • Noções gerais da organização e funcionamento computacional: bases numéricas, sistema de ponto flutuante e erro numérico; • Fundamentos de Lógica de programação: estruturas de dados, de seleção e de repetição. Programação com vetores e matrizes; • Aplicação de Métodos numéricos para solução de equações algébricas e diferenciais, solução de sistemas de equações, ajustes de curvas (interpolação e extrapolação), integração utilizando softwares matemáticos numéricos ou bibliotecas de linguagens de programação.; • Ferramentas computacionais para o ensino da física.			
Metodologia de Abordagem: Modelagem matemática de fenômenos físicos; Utilização de softwares numéricos e linguagem de programação; Aula expositiva e dialogada, aula prática no laboratório de informática; Desenvolvimento de projeto;			
Bibliografia Básica:			



BROWN, Milton. **Métodos numéricos**: fundamentos e implementação computacional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara. **Fundamentos de cálculo numérico**. Porto Alegre : Bookman, 2016.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3. ed., São Paulo: 2000. v. 2.

Bibliografia Complementar:

VARGAS, José Viriato C.; ARAKI, Luciano K. **Cálculo numérico aplicado**. São Paulo: Editora Manole, 2017.

Unidade Curricular: Atividade de Extensão II		CH Total: 80 horas	Semestre: 7ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 80 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Viabilizar atividades de extensão que articulem os conhecimentos científicos nas áreas de Astronomia e Física Moderna em diferentes patamares da educação, promovendo o contato com o público externo por intermédio de construtos teóricos e práticos elaborados na sala de aula. • Proporcionar o trabalho da coletividade, a empatia e o respeito pelas diferentes visões de mundo da comunidade externa proporcionados pela prática da extensão. • Divulgar trabalhos científicos das Ciências da Natureza para a comunidade externa. • Evidenciar, por meio de ações de extensão, o desenvolvimento cultural e tecnológico da sociedade promovido pelas Ciências da Natureza.			
Conteúdos: • Divulgação científica. • Astronomia e Física Moderna no contexto social e educativo. • Práticas educativas de Astronomia e de Física moderna. • Astronomia como ciência popular. • Física Moderna no cotidiano. • Astronomia e sua veiculação pela imprensa.			
Metodologia de Abordagem: A Atividade de extensão II será desenvolvida por meio de ações de extensão. Serão privilegiadas atividades que conduzam ao diálogo com a comunidade externa, tais como produção de análises sociais, apresentações orais na Semana Acadêmica da Física, intervenções nas escolas públicas da região,			



exposições de trabalhos vinculados à Cultura e Sociedade envolvendo os assuntos de Astronomia e Física Moderna. Após o término das atividades de extensão, um relatório será elaborado contendo a descrição daquilo que foi realizado/produzido, juntamente com ponderações autoavaliativas sobre o processo formativo e as principais conclusões. Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, produção de textos, artigos, vídeos e debates, bem como, trabalhos coletivos e individuais de estudo, pesquisa e apresentação oral.

Bibliografia Básica:

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação**. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

GONÇALVES, Nadia Gaiofatto; QUIMELLI, Gisele Alves de Sá (org.). **Princípios da extensão universitária**: contribuições para uma discussão necessária. Curitiba: CRV, 2016.

HORVATH, Jorge Ernesto. **O ABCD da astronomia e astrofísica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

OLIVEIRA FILHO, Kepler. de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e astrofísica**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV**: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 420 p.

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Feynman**: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v.

Bibliografia Complementar:

BRETONES, Paulo Sergio. (org.). **Jogos para o ensino de astronomia**. 2. ed. rev. e ampl. Campinas: Átomo, 2014.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 17 de jul. 2022.

CANIATO, Rodolpho. **(Re)descobrimos a astronomia**. 2. ed. rev. e atual. Campinas: Átomo, 2013.

FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2000-. Versão Eletrônica ISSN:1983-6430. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

FRIAÇA, Amâncio. (org.) *et al.* **Astronomia**: uma visão geral do universo. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2003.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Leituras em física: mecânica, óptica, física térmica e eletromagnetismo**. Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>. Acesso em 19 ago. 2014.

LANGUI, Rodolfo.; NARDI, Roberto. **Educação em astronomia**: repensando a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2012.

LONGHINI, Marcos Daniel. (org.). **Ensino de astronomia na escola**. Campinas: Átomo, 2014.

LONGHINI, Marcos Daniel. (org.). **Educação em astronomia**: experiências e contribuições para a prática pedagógica. Campinas: Átomo, 2010.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA LATINO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos. ISSN 1806-7573. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SÁ, Nuno. Barros de. **Astronomia geral**. Lisboa: Escolar Editora, 2005.

SOUZA, Tiago Zanquêta de; OLIVEIRA, Maria Waldenez de. Pensar a universidade: um olhar a partir da extensão popular. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid(Espanha), vol. 76, pp. 239-256, janeiro de 2018. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2862> Acesso em: 10 nov 2022.

STOLTZ, T.; GUÉRIOS, E. **Educação e extensão universitária: pesquisa e docência**. Curitiba: Juruá, 2017.

27.8. Oitava Fase

Unidade Curricular: ESTÁGIO IV		CH Total: 160 horas	Semestre: 8ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 160 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Articular os saberes constituídos ao longo do curso – o saber, o saber fazer e o saber ser – com a realidade escolar estudada. • Vivenciar a prática profissional na condição de observador e professor realizando coleta de dados e planejamento, elaboração e execução de metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem de física no ensino médio em diferentes modalidades educacionais.			



- Articular teoria e prática por meio da reflexão sistematizada e fundamentada sobre os aspectos observados nos espaços educacionais, de forma escrita e oral.

Conteúdos:

- A escola como lugar de formação profissional e campo de pesquisa.
- Relação entre teoria.
- Ensino de física na educação básica, prioritariamente no ensino médio..
- Metodologias do ensino de física e intervenção pedagógica.

Metodologia de Abordagem:

As estratégias metodológicas das aulas estarão pautadas em leitura, estudo, apropriação de conhecimento, expressão dos conhecimentos prévios e inter-relação com os novos saberes e experiências. Partindo desta perspectiva, a unidade curricular organiza-se em quatro etapas:

1. Estratégias de estudo: leitura e análise de textos, livros, vídeos, assim como produções textuais, mapas conceituais, questionários, seminários e aulas expositivas dialogadas;
2. Observação do contexto escolar: observação da escola, nos aspectos físicos, administrativos e, principalmente, pedagógicos.
3. Elaboração e aplicação de intervenção pedagógica no ensino de física para a educação básica, com ênfase no ensino médio..
4. Desenvolvimento das análises por meio da pesquisa e da produção de relatório ou artigo: estabelecendo contrapontos entre os materiais de referência, a observação e intervenções realizadas na escola.

Bibliografia Básica:

DELIZOICOV, Demétrio; PERNANBUCO, Marta Maria; ANGOTTI, José André. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010

Bibliografia Complementar:

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

CACHAPUZ, António Francisco (org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 20 maio 2014.

CADERNOS DE PESQUISA. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1971-. E-ISSN: 1980-5314. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/index>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CANDAU, V.M. Educação intercultural e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2000.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo:

Cengage Learning, 2004.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 jul. 2022.

FEYERABEND, Paul K. **Contra o método**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2007.

GASPAR, Alberto. **Atividades experimentais no ensino de física**: uma nova visão baseada na teoria de Vigotski. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em: 06 jun. 2022.

NÓVOA, A. Profissão professor. Portugal: Porto Editora, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor**: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA LATINO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos. ISSN 1806-7573. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea>. Acesso em: 18 jul. 2022.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

Unidade Curricular: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II		CH Total: 80 horas	Semestre: 8ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 10 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Executar o projeto de pesquisa realizado em TCC I, com análise dos resultados. • Apresentar os resultados da análise por meio de um texto acadêmico. • Defender, por meio de uma comunicação oral, a pesquisa para uma banca examinadora. • Consolidar a visão da metodologia científica como o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. • Compreender como a pesquisa científica pode ser utilizada para a prática reflexiva do contexto			

educacional

Conteúdos:

- Metodologia de desenvolvimento de uma pesquisa.
- Instrumentos de coleta e procedimentos de análise de dados.
- Formas escritas e orais de apresentação de uma pesquisa.
- Linguagem acadêmica.
- Pesquisa científica como prática reflexiva.

Metodologia de Abordagem:

As atividades da unidade curricular estão organizadas em torno da execução e apresentação de uma pesquisa na área de educação e/ou ensino de física. Para isso, serão utilizadas estratégias de coleta e análise de dados e escrita acadêmica. Além disso, será aprofundado o estudo sobre metodologia de pesquisa, normas técnicas para a formatação de trabalhos científicos. A pesquisa será desenvolvida em diálogos com orientador, produzindo trabalho escrito e comunicação oral. O desenvolvimento da pesquisa envolverá o aprofundamento teórico e metodológico, análise dos dados coletados, discussão de resultados e considerações finais. O trabalho final será enviado para banca examinadora e apresentado em público perante a banca. Em seguida será realizada a reescrita e correção do TCC, após os apontamentos indicados pela banca e, por fim, será entregue a versão final do TCC.

Bibliografia Básica:

CADERNOS DE PESQUISA. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1971-. E-ISSN: 1980-5314. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/index>. Acesso em: 20 jul. 2022

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio; PERNANBUCO, Marta Maria; ANGOTTI, José André. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. São Paulo: Atlas, 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2018.

Bibliografia Complementar:

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12. ed. Campinas: Papirus, 2012.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

AQUINO, Gilda. **Estudo de caso: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados, como**

redigir o relatório. São Paulo: Atlas, 2009.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues; STRECK, Danilo Romeu (org.). **Pesquisa participante**: a partilha do saber. 2. ed. Aparecida: Idéias & Letras, 2006.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 20 maio 2014.

CASTRO, Claudio de Moura. **A prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2004.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 jul. 2022.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 24. ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2000-. Versão Eletrônica ISSN: 1983-6430. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

GARCIA, Nilson Marcos Dias (org.) *et al.* **A pesquisa em ensino de física e a sala de aula**: articulações necessárias. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em: 06 jun. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Rio de Janeiro: ANPEd, 2000-. ISSN 1809-449X. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/grid>. Acesso em: 20 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2018-. ISSN: 2595-7376 Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/issue/view/750>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Belo Horizonte: ABRAPEC. ISSN:1806-5104. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA CADERNOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo. ISSN 1519-4507. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/educacao/index> Acesso em: 20 jul. 2022.

REVISTA LATINO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos. ISSN 1806-7573. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea>. Acesso em: 18 jul. 2022.



Unidade Curricular: TÓPICOS DE FÍSICA CONTEMPORÂNEA		CH Total: 80 horas	Semestre: 8ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Associar princípios gerais e fundamentais da Física com as tecnologias em diferentes contextos. • Descrever e explicar processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais. • Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos. • Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.			
Conteúdos: A presente Unidade Curricular irá trabalhar os seguintes conceitos: • Tópicos de Cosmologia. • Espectroscopia; • Filmes finos; • Física do estado sólido; • Inteligência artificial; • Nanotecnologia; • Computação: clássica e quântica; • Descargas elétricas e plasmas; • Física das radiações e suas aplicações; • Geração de energia: fotovoltaica, energia nuclear;			
Metodologia de Abordagem: Aulas expositivas dialógicas; Discussão de textos e artigos relevantes aos conteúdos trabalhados; Organização de seminários e apresentações, pelos alunos, dos temas trabalhados;			
Bibliografia Básica: TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 515 p., il. ISBN 9788521612742. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 9788570013095.			
Bibliografia Complementar:			



CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física moderna**: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 608 p. ISBN 9788535218787.

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788577808908.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em: 20 maio 2014.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

Unidade Curricular: ATIVIDADE DE EXTENSÃO III		CH Total: 40 horas	Semestre: 8ª Fase
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 40 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Viabilizar atividades de extensão que articulem os conhecimentos das Ciências Humanas e Sociais em diferentes patamares da educação, promovendo o contato com o público externo por intermédio de construtos teóricos e práticos elaborados na sala de aula. • Proporcionar o trabalho da coletividade, a empatia e o respeito pelas diferentes visões de mundo da comunidade externa proporcionados pela prática da extensão. • Divulgar trabalhos científicos sobre as concepções de cultura, etnocentrismo, relativismo cultural, indústria cultural para a comunidade externa. • Refletir, conjuntamente com a comunidade externa, sobre a relação entre cultura global e cultura local, a fim de evidenciar a influência desses aspectos no processo educativo. • Evidenciar, por meio de projetos de extensão, a diversidade étnica e cultural brasileira, história e cultura africana, afro-brasileira e indígena, além de aspectos da cultura local e cultura das juventudes.			
Conteúdos: • Cultura e indivíduo; conceito antropológico de cultura; preconceitos e intolerâncias decorrentes do etnocentrismo; cultura de massa e indústria cultural. • Dinâmicas culturais de globalização; cultural global x cultural local. • Cultura e educação; método etnográfico como ferramenta pedagógica. • Prática da extensão: elaboração de projetos e intervenção na comunidade escolar. • Cultura e história africana, afro-brasileira e indígena. • Cultura jovem; gênero e sexualidade; tribos urbanas. • Aspectos críticos e reflexivos da cultura brasileira e regional.			

Metodologia de Abordagem:

A Atividade de extensão III será desenvolvida por meio de projetos de extensão. Serão privilegiadas atividades que conduzam ao diálogo com a comunidade externa, tais como produção de análises sociais, apresentações orais na Semana Acadêmica da Física, intervenções nas escolas públicas da região, exposições de trabalhos vinculados à Cultura e Sociedade, dentre outros. Haverá um relatório final de atividades a ser elaborado no final da execução do projeto de extensão, contendo a descrição das atividades realizadas, as ponderações autoavaliativas sobre o processo formativo e as principais conclusões. Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, produção de textos, artigos, vídeos e debates, bem como, trabalhos coletivos e individuais de estudo, pesquisa e extensão..

Bibliografia Básica:

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação**. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

GARCÍA CANCLINI, Néstor. **Culturas híbridas**: estratégias para entrar e sair da modernidade. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2006.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura**: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. 7. reimp. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010.

Bibliografia Complementar:

EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura**. 2. ed. São Paulo: Ed. da UNESP, 2011.

FÁVERO, Osmar (org.). **Juventude e contemporaneidade**. Brasília, DF: MEC, SECAD, 2007.

FREYRE, Gilberto. **Casa-grande & senzala**: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. 51. ed. São Paulo: Global, 2006.

LAMBERT, Ernâni (org.). **Educação, cultura e sociedade**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Sulina, 2004.

SOUZA, Rosa Fátima de; VALDEMARIN, Vera Teresa (org.). **A cultura escolar em debate**: questões conceituais, metodológicas e desafios para a pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

STOLTZ, T.; GUÉRIOS, E. **Educação e extensão universitária: pesquisa e docência**. Curitiba: Juruá, 2017.

27.9. Optativas

Unidade Curricular: FÍSICA MATEMÁTICA	CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3 e 4.	CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas



CH Prática: 0 horas	CH com Divisão de Turma: 0 horas
Objetivos: - Familiarizar o estudante com diversos métodos matemáticos aplicados à Física, sob o ponto de vista prático, desenvolvendo o raciocínio do aluno como requisito fundamental na compreensão e resolução de problemas. - Conceituar, resolver e aplicar operadores, Séries de Fourier, Transformadas de Fourier e Transformadas de Laplace. - Resolver e aplicar as Equações Diferenciais Parciais através das Funções de Hermite e Laguerre em problemas físicos.	
Conteúdos: - Produto Escalar e Produto Vetorial – Produto Tensorial e Diferenciação de Vetores - Gradiente, divergente e rotacional. - Aplicação sucessiva dos operadores. - Séries de Fourier. - Transformadas de Fourier e de Laplace; Funções Eulerianas (Gama e Beta). - Teoria das Distribuições (Função Delta de Dirac). Introdução aos Espaços de Hilbert e a Notação de Dirac (Bras e Kets). - Funções de Green; Polinômios de Legendre; Harmônicos Esféricos e Funções de Bessel; Funções Especiais (Hermite, Laguerre e Hipergeométrica).	
Metodologia de Abordagem: Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, aula expositiva dialogada, estudos de textos, artigos, vídeos, documentários, debates, bem como, atividades individuais de estudos e produções textuais diversificadas e seminários.	
Bibliografia Básica: BUTKOV, Eugene. Física matemática. 2. ed. São Paulo: LTC, 1988. CHURCHILL, Ruel V. Variáveis complexas e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.	
Bibliografia Complementar: MAIA, Marcos D. Introdução aos métodos da física matemática. 3. ed. Brasília: Ed. UNB, 1992. SPIEGEL, Murray R. Análise vetorial. São Paulo: McGraw-Hill, 2002. NETO, Alcides Lins. Funções de uma variável complexa. 2. ed. São Paulo: IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1993.	

Unidade Curricular: PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO	CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
--	-------------------------------------	-------------------------------------



Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3, 4 e 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Produzir e analisar materiais didáticos para o ensino de ciências na Educação Básica; • Refletir acerca de materiais didáticos acessíveis aos estudantes da Educação Básica; • Explorar materiais didáticos diferenciados para o ensino de física.			
Conteúdos: • Física no Ensino Médio. • Ciências no Ensino Fundamental.			
Metodologia de Abordagem: As metodologias de abordagem envolvem: aulas expositivas e dialogadas; leitura e discussão de textos/artigos/capítulos de livros; discussão de materiais didáticos; produção de materiais didáticos como textos, experimentos, experimentos virtuais, jogos, sites, vídeos, entre outros.			
Bibliografia Básica GASPAR, Alberto. Experiências de ciências para o ensino fundamental. São Paulo: Editora Ática, 2003. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Leituras em física: mecânica, óptica, física térmica e eletromagnetismo. Disponível em: http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html. Acesso em 19 ago. 2014. GASPAR, Alberto. Física. Eletromagnetismo: física moderna. São Paulo: Ática, 2000.			
Bibliografia Complementar: CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index. Acesso em: 20 mai. 2014. CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998- . Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/. Acesso em: 04 jul. 2022. ALEXANDRIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008- . ISSN 1982-5153. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index. Acesso em: 04 jul. 2022. INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996-. ISSN 1518-8795. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index. Acesso em: 06 jun. 2022. REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2018-. ISSN: 2595-7376 Disponível em: http://seer.upf.br/index.php/rbecm/issue/view/750.			



Acesso em: 18 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2001-. Versão on-line ISSN: 1806-9126 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/grid>. Acesso em: 18 jul. 2022.

Unidade Curricular: CURRÍCULO E CULTURA		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5.		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Refletir acerca do currículo na contemporaneidade. • Relacionar os estudos culturais e suas implicações nas teorias do currículo. • Reconhecer as identidades étnicas, raciais e de gênero e suas contribuições para o currículo. • Analisar as inter-relações entre cultura e conhecimento escolar e currículo e cultura.			
Conteúdos: • Currículo e contemporaneidade. • Os estudos culturais e o currículo. • Identidades e o currículo. • Relações entre currículo, conhecimento escolar e cultura.			
Metodologia de Abordagem: Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, aula expositiva dialogada, estudos de textos, artigos, vídeos, documentários, debates, bem como, atividades individuais de estudos e produções textuais diversificadas e seminários.			
Bibliografia Básica: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (org.). Currículo: debates contemporâneos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010. MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa (org.). Currículo: políticas e práticas. 11. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2009. SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.			
Bibliografia Complementar: APPLE, Michael W. Ideologia e currículo. Tradução de Vinicius Figueira. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. ESTEBAN, Maria Teresa (org.). Escola, currículo e avaliação. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.			



GARCIA, Regina Leite; MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa (org.). **Currículo na contemporaneidade: incertezas e desafios**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GIMENO SACRISTÁN, José. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa (org.). **Currículo: políticas e práticas**. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de (org.). **Alternativas emancipatórias em currículo**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Unidade Curricular: PROFISSÃO PROFESSOR E SABERES		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender as conceituações de docência mais comuns e posicionar-se acerca de uma delas de forma argumentada; • Elaborar uma caracterização de Profissão Docente, contendo os seus principais aspectos, acompanhado de um breve histórico da sua constituição no Brasil e no mundo; • Diferenciar Trabalho escolar e Trabalho docente, a partir de suas principais características; • Caracterizar a profissão docente e o trabalho docente, associando-os, mediante argumentação, a três instâncias básicas da atuação docente: unidade escolar; gestão escolar; sala de aula.			
Conteúdos: • Concepção de Docência na contemporaneidade. • Profissão docente: histórico, características e demandas atuais no Brasil. • Desenvolvimento profissional docente e desenvolvimento institucional escolar. • Trabalho escolar e Trabalho docente.			
Metodologia de Abordagem: Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, aula expositiva dialogada, estudos de textos, artigos, vídeos, documentários, debates, bem como, atividades individuais de estudos e produções textuais diversificadas e seminários.			
Bibliografia Básica: CAMPOS, Edson Nascimento <i>et al.</i> Saberes pedagógicos e atividade docente. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.			

NÓVOA, Antônio (org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto, 1999.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

Bibliografia Complementar:

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Ofício de mestre**: imagens e auto-imagens. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo (org.). **A formação do professor como um profissional crítico**: linguagem e reflexão. 2. ed. Campinas, SP: Mercado das letras, 2004

MONTEIRO, A. Reis. **Profissão docente**: profissionalidade e autorregulação. São Paulo, Cortez, 2015. *E-book* (Acervo Minha Biblioteca).

PETEROSI, Helena, G.; MENESES, João G. de C. **Revisitando o saber e o fazer docente**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. *E-book* (Acervo Minha Biblioteca).

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Rio de Janeiro: ANPED Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. ISSN: 1413-2478. Disponível em <https://www.scielo.br/rbedu/>. Acesso em 19 jul. 2022.

Unidade Curricular: FRANCÊS I		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Aplicar o conhecimento decorrente do estudo da língua francesa como forma de acesso a informações de textos acadêmicos, técnicos, de gênero, complexidade e assuntos diversos. • Compreender os mecanismos de coerência e coesão empregados na produção escrita, particularmente em textos da área de estudo/atuação dos estudantes. • Ter competência comunicativa em termos de compreensão escrita, de modo a identificar a ideia geral e os pontos principais de textos autênticos em língua francesa.			
Conteúdos: • Princípios lógicos envolvidos no processo da leitura. Compreensão e aplicação de estratégias de leitura. • Identificação de gêneros textuais. • Estrutura retórica do texto. Formulação do tópico. Intenção do autor. Identificação do público-alvo.			



- Estrutura do parágrafo e do texto.
- Elementos léxico-gramaticais. Referência contextual.
- Estudo semântico. Técnicas de inferência.
- Desenvolvimento de habilidades de estudo (anotações, resumos de parágrafos, transferência de informações para quadros e tabelas).
- Língua Francesa e a Física (Principais epistemólogos do campo de estudos da licenciatura específica).

Metodologia de Abordagem:

Atividades a serem realizadas: observação, análise e descrição de processos produtivos da linguagem, leitura instrumental de relatórios, artigos científicos e textos em língua francófona.

Avaliação como um conjunto de ações diagnósticas, formativas e somativas que se integram ao processo de ensino e aprendizagem de forma prática, contínua e paralela, serão utilizados os seguintes instrumentos: provas teóricas, trabalhos, práticas individuais e coletivas, estudos complementares e apresentações orais. Pelo intermédio destes instrumentos serão tomadas decisões referentes aos conhecimentos e habilidades que necessitam ser aprofundados e recuperados para a superação das dificuldades dos estudantes.

Bibliografia Básica:

BERLITZ, Charles. **Francês: passo a passo**. 2. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

BARTHES, Roland. **Aula**: aula inaugural da cadeira de semiologia literária do Colégio de França. 15. ed. São Paulo: Cultrix, 2011.

MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo (org.). **A formação do professor como um profissional crítico: linguagem e reflexão**. 2. ed. Campinas, SP: Mercado das letras, 2004.

Bibliografia Complementar:

KOCH, Ingedore G Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 16. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

Unidade Curricular: INGLÊS INSTRUMENTAL I		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Empregar estratégias de compreensão escrita em língua estrangeira: leitura para fins gerais, leitura para fins específicos, ler para compreensão de ideias principais em gêneros acadêmicos e técnicos em diferentes mídias (artigos científicos, resenhas, capítulos de livro e manuais, artigos de divulgação científica); distinguir entre ideias principais e detalhes; entre fato e opinião. • Acionar conhecimentos prévios dos estudantes e relacioná-los à compreensão oral e escrita na			



área de física; relacionar também os conhecimentos adquiridos a partir da compreensão em língua inglesa as outras disciplinas do curso.

- Integrar os processos de letramento em língua materna à língua estrangeira.
- Empregar estratégias de compreensão oral em língua estrangeira: audição para fins gerais e específicos; audição para identificação de ideias principais em gêneros orais: entrevistas, debates, aulas, podcasts, e filmes.
- Compreender os mecanismos de coerência e coesão empregados na produção escrita, particularmente em textos da área de estudo/atuação dos estudantes.
- Empregar estratégias para construção de vocabulário técnico a partir da compreensão de radicais, prefixos e sufixos.
- Empregar estratégias para compreensão de informações não verbais: diagramas, gravuras, fotos, gráficos e tabelas.
- Empregar dicionários bilíngues e ferramentas de tradução e usá-los de forma estratégica.

Conteúdos:

- Conscientização acerca dos processos de compreensão escrita e auditiva nos diferentes contextos em que a linguagem é empregada mediante o emprego de diferentes gêneros.
- Reconhecimento de diferentes gêneros textuais em mídias diversas.
- Reconhecimento da estrutura retórica do texto, formulação do tópico, da intenção do autor, identificação do público-alvo e das estruturas dos parágrafos.
- Compreensão de elementos léxico-gramaticais.
- Identificação de referências contextuais.
- Emprego sistemático de informações não verbais: diagramas, fotos, gravuras, gráficos, tabelas, cores.
- Desenvolvimento de habilidades de estudo (anotações, resumos de parágrafos e textos, transferência de informações para quadros e tabelas).
- Desenvolvimento de leitura crítica e problematização de questões relevantes à área de estudo dos estudantes.
- Desenvolvimento não só na linguagem, mas também ampliação dos horizontes culturais e acadêmicos dos estudantes;
- Conscientização do papel da língua inglesa na contemporaneidade: compreensão do ensino de línguas estrangeiras como essencial para que o estudante perceba o seu lugar em um mundo globalizado;

Metodologia de Abordagem:

Atividades a serem realizadas: observação, análise e descrição de processos produtivos da linguagem, leitura instrumental de relatórios, artigos científicos e textos em língua francófona.

Avaliação como um conjunto de ações diagnósticas, formativas e somativas que se integram ao processo de ensino e aprendizagem de forma prática, contínua e paralela, serão utilizados os seguintes instrumentos: provas teóricas, trabalhos, práticas individuais e coletivas, estudos complementares e apresentações orais. Pelo intermédio destes instrumentos serão tomadas decisões referentes aos conhecimentos e habilidades que necessitam ser aprofundados e recuperados para a superação das dificuldades dos estudantes.

Bibliografia Básica:

FEYNMAN, Richard.; LEIGHTON, Robert; SANDS, Matthew. The Feynman: **lectures on physics**. San Francisco, Boston, New York: Addison- Wesley, 2006. v. 1.

MURPHY, Raymond. **Essential grammar in use**: a self study reference and practice book for intermediate students. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.



Oxford Escolar – **Dicionário para estudantes brasileiros:** português/inglês – inglês/português. Oxford: Oxford University Press, 2005.

Bibliografia Complementar:

ARMER, Tamzen. **Cambridge english for scientists.** Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

BRITISH COUNCIL, **English for academics 1:** book with online audio. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

HENSTOCK, C.; ESPINOSA, T.; WALSH, C. **Language for study level 1 student's book,** 2013. Cambridge. Cambridge University Press, 2013.

IBBOTSON, Mark. **Cambridge english for engineering.** Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

IBBOTSON, M. **Professional english in use engineering:** with answers: technical english for professionals. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

Unidade Curricular: INGLÊS INSTRUMENTAL II		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Empregar a língua inglesa como meio de construção do conhecimento a partir de textos acadêmicos e técnicos na área de física com a finalidade de promover o letramento científico dos estudantes. Serão utilizados textos orais e escritos de diversos gêneros e níveis de complexidade, apresentados em diferentes mídias. • Demonstrar as competências: linguística, discursiva, estratégica e sociolinguística nos processos de compreensão de textos orais e escritos em inglês, preferencialmente aqueles acadêmicos e técnicos. • Empregar estratégias de compreensão oral e escrita em língua estrangeira: compreensão para fins gerais e específicos; para a distinção entre ideias principais e detalhes. • Acionar conhecimentos prévios dos estudantes e relacioná-los à compreensão oral e escrita, bem como à compreensão de informações não verbais (diagramas, fotos, gráficos, etc.). • Relacionar a área de física a outras ciências mediante a apreensão de conhecimentos adquiridos em língua inglesa. • Produção escrita do gênero abstract em inglês a partir dos conhecimentos (finalidade do texto, estrutura retórica, tipo de linguagem, marcadores discursivos) que os estudantes já têm acerca do gênero resumo de artigo científico em língua materna.			
Conteúdos:			



- Conscientização acerca dos princípios lógicos envolvidos nos processos de letramento. Compreensão geral e detalhada de textos verbais (orais ou escritos) e emprego de informações não verbais. Aplicação de estratégias de compreensão.
- Reconhecimento de gêneros acadêmicos em mídias diversas.
- Reconhecimento das estruturas retóricas dos textos. Construção do tópico e formulação da intenção do autor, identificação do público-alvo e das estruturas dos parágrafos.
- Identificação de elementos léxico-gramaticais.
- Identificação da referência contextual.
- Construção de inferências a partir de elementos textuais e não verbais (gravuras, gráficos, etc.).
- Desenvolvimento de habilidades de estudo (anotações, resumos de parágrafos e textos, transferência de informações para quadros e tabelas).
- Desenvolvimento de leitura crítica e problematização de questões relacionadas à 91 área de conhecimento dos estudantes a partir da compreensão de textos em língua inglesa.

Metodologia de Abordagem:

Atividades a serem realizadas: observação, análise e descrição de processos produtivos da linguagem, leitura instrumental de relatórios, artigos científicos e textos em língua francófona.

Avaliação como um conjunto de ações diagnósticas, formativas e somativas que se integram ao processo de ensino e aprendizagem de forma prática, contínua e paralela, serão utilizados os seguintes instrumentos: provas teóricas, trabalhos, práticas individuais e coletivas, estudos complementares e apresentações orais. Pelo intermédio destes instrumentos serão tomadas decisões referentes aos conhecimentos e habilidades que necessitam ser aprofundados e recuperados para a superação das dificuldades dos estudantes.

Bibliografia Básica:

FEYNMAN, Richard.; LEIGHTON, Robert; SANDS, Matthew. The Feynman: **Lectures on physics**. San Francisco, Boston, New York: Addison- Wesley, 2006. v. 1.

MURPHY, Raymond. **Essential grammar in use**: a self study reference and practice book for intermediate students. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

DICIONÁRIO Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês: português-inglês, inglês-português. 3. ed. atual. Oxford: Oxford University, 2018.

Bibliografia Complementar:

ARMER, Tamzen. **Cambridge english for scientists**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

BRITISH COUNCIL, **English for academics 1**: book with online audio. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

HENSTOCK, C.; ESPINOSA, T.; WALSH, C. **Language for study level 1 student's book**, 2013. Cambridge. Cambridge University Press, 2013.

IBBOTSON, Mark. **Cambridge english for engineering**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

IBBOTSON, M. **Professional english in use engineering**: with answers: technical english for professionals. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.



Unidade Curricular: ESPANHOL I		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Ser capaz de compreender enunciados apropriados aos seus contextos em língua espanhola, fazendo uso de competências gramaticais, estratégicas, sociolinguísticas e discursivas. • Saber distinguir linguagem formal de linguagem informal e, especialmente, os contextos de uso em que uma e outra devem ser empregadas. Interpretar criticamente e com autonomia textos de diferentes gêneros textuais na língua espanhola. • Perceber que o domínio de um idioma estrangeiro, ainda que se dê de forma parcial, permite acesso a informações diversificadas, seja para fins profissionais, bem como a outras culturas e realidades de diferentes grupos sociais.			
Conteúdos: • Ler e interpretar textos em espanhol de diferentes naturezas. • Identificar vocabulário em espanhol em contextos diversos. • Fazer uso adequado de dicionários e de outras fontes de consulta. • Associar aprendizados da língua materna aos da língua estrangeira. • Aplicar estratégias de leitura com fins específicos na sua área de atuação profissional e de cotidiano.			
Metodologia de Abordagem: Atividades a serem realizadas: observação, análise e descrição de processos produtivos da linguagem, leitura instrumental de relatórios, artigos científicos e textos em língua francófona. Avaliação como um conjunto de ações diagnósticas, formativas e somativas que se integram ao processo de ensino e aprendizagem de forma prática, contínua e paralela, serão utilizados os seguintes instrumentos: provas teóricas, trabalhos, práticas individuais e coletivas, estudos complementares e apresentações orais. Pelo intermédio destes instrumentos serão tomadas decisões referentes aos conhecimentos e habilidades que necessitam ser aprofundados e recuperados para a superação das dificuldades dos estudantes.			
Bibliografia Básica: DDIAZ Y GARCÍA-TALAVERA, Miguel. Dicionário Santillana para estudantes: espanhol-português, português-espanhol. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2014. MILANI, Esther Maria. Gramática de espanhol para brasileiros. São Paulo: Saraiva, 2011. MIGUEL, Lurdes; SANS, Neus. Curso intensivo de español. Barcelona: Difusión, 2005.			
Bibliografia Complementar: CASTRO, Francisca; MARÍN, Fernando, MORALES, Reyes; ROSA, Soledad. Nuevo ven. Madrid: Edelsa, 2003.			



PERIS, Ernesto Martín; BAULENAS, Sans. **Gente**. Barcelona: Difusión, 2004.

Unidade Curricular: LIBRAS II		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas:1, 3 e 5		CH EaD: 30 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: Em Libras, a partir de situações de interação pertinentes a área do curso, entender e utilizar expressões familiares do dia a dia, bem como frases básicas direcionadas a satisfazer necessidades concretas. Apresentar-se em Libras e responder perguntas sobre detalhes de sua vida pessoal como, por exemplo: onde vive, pessoas que conhece ou coisas que possui. Interagir de maneira simples com nativos desde que estes falem pausadamente, de maneira clara e que estejam dispostos a ajudar. Conhecer aspectos da cultura e da identidade do povo surdo. Atingir a fluência ao Nível A1 do quadro europeu de referência de línguas.			
Conteúdos: Línguas de Sinais no mundo; alfabeto manual; configurações das mãos; Sistema pronominal; números, horas, meses do ano, estação do ano; estado civil, família e graus de parentesco; verbos com e sem concordância; marcação de gênero; marcações não manuais emocionais e gramaticais. Cores e características de produtos. Verbos relacionados à rotina. Perguntas que exigem uma explicação (perguntas QU) e perguntas com respostas sim e não (perguntas SN). Negação. Libras aplicada a área do curso. Aspectos culturais e históricos do povo surdo.			
Metodologia de Abordagem: Este componente curricular disponibilizará materiais de estudo em livro digital interativo e videoaulas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do IFSC, o Moodle. Neste ambiente, serão orientadas atividades de aprendizagem como os fóruns, chats, tarefas, textos coletivos, questionários, exercícios interativos de compreensão e produção da Libras, leituras complementares, narrativas em Libras, entre outras. As interações em Libras, tanto conversas, como as atividades devem ser filmadas e postadas no AVA tanto pelo professor quanto pelos alunos. O professor fará a mediação pedagógica e a tutoria das atividades deste componente curricular. A avaliação final será presencial em laboratório de informática do Campus. O Moodle passa por avaliações periódica devidamente documentadas, que resultam em ações de melhoria contínua e a possibilidade de uso de novas ferramentas pedagógicas. O acesso dos alunos ao conteúdo no Moodle poderá ser nos laboratórios de informática do Campus, ou em outro local de preferência do aluno.			
Bibliografia Básica: CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras . São Paulo, EDUSP, 2005. v. 1. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos . Porto Alegre: Artmed, 2004. QUADROS, Ronice M D.; KARNOPP, Lodenir B. Língua de sinais brasileira . Grupo A, 2003.			



WILCOX, Sherman; WILCOX, Phyllis Perrn. **Aprenda a ver**. Rio de Janeiro: Arara Azul. 2005, 190 p. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/9>. Acesso em: 21 jul. 2022.

Bibliografia Complementar:

SILVA, Ivani Rodrigues; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria. **Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades**. São Paulo: Plexus, 2003.

SILVA, Marília da Piedade Marinho. **A construção de sentidos na escrita do aluno surdo**. São Paulo: Plexus, 2001.

QUADROS, Ronice Müller, D. e Carina Rebello Cruz. **Língua de sinais: instrumentos de avaliação**. Porto Alegre: Grupo A, 2009. *E-book*. (Acervo Minha Biblioteca).

QUADROS, Ronice Müller D. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Grupo A, 1997. *E-book*. (Acervo Minha Biblioteca).

PLINSKI, Rejane Regina K.; MORAIS, Carlos Eduardo Lima D.; ALENCASTRO, Mariana Isidoro D. **Libras**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024595/>. Acesso em: 12 ago. 2022. (Acervo Minha Biblioteca)

MORAIS, Carlos E. L D.; PLINSKI, Rejane R K.; MARTINS, Gabriel P. T C.; SZULCZEWSKI, Deise M. **Libras**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027305/>. Acesso em: 12 ago. 2022. (Acervo Minha Biblioteca)

QUADROS, Ronice Muller de; PIZZIO, Aline Lemos; REZENDE, Patrícia Luiza Ferreira. **Língua brasileira de sinais I**. Florianópolis: UFSC, 2006. Disponível em: http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificaf/linguaBrasileiraDeSinaisl/assets/459/Texto_base.pdf. Acesso em: 21 jul. 2022.

VILHALVA, Shirley. **Despertar do silêncio**. Rio de Janeiro: Arara Azul. 2004. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/10>. Acesso em: 21 jul. 2022.

Unidade Curricular: A EDUCAÇÃO E A QUESTÃO AMBIENTAL EQA		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	

Objetivos:

- Compreender os principais Impactos Ambientais, suas ocorrências, danos e soluções.
- Compreender a origem da problemática ambiental, reconhecendo as relações dialéticas/dialógicas entre o homem e natureza.
- Reconhecer que a questão ambiental se constrói no processo histórico, sendo um problema social e transdisciplinar.
- Reconhecer a problemática ambiental como resultado do modo de vida e de produção da sociedade.
- Reconhecer o amplo debate que envolve desenvolvimento e sustentabilidade, reconhecendo a importância da educação mediante as questões ambientais.
- Verificar as possibilidades de desenvolvimento sustentável na comunidade escolar.
- Desenvolver projetos de Educação Ambiental formal e não formal;
- Analisar e criticar as práticas educativas, na dimensão ambiental, adotadas em escolas, empresas, associações de bairro e unidades de conservação.

Conteúdos:

- Recursos Ambientais, Noções de Ecologia, Aspectos e Impactos Ambientais
- O Global e o Local na questão ambiental.
- O papel da Educação Ambiental. Histórico da Educação Ambiental. A implantação da Educação Ambiental no Brasil;
- Agenda 21 e Educação ambiental.
- A emergência do debate ambiental na educação.
- As bases legais da educação ambiental
- Desenvolvimento e Sustentabilidade, Propostas que aliem as necessidades sociais e materiais com a necessidade de preservação ambiental.
- Prática docente e a Educação Ambiental; atividades e materiais didáticos em Educação Ambiental; Educação ambiental e formação de professores.

Metodologia de Abordagem:

Serão utilizados métodos que envolvem: aulas expositivas e dialogadas; leitura e discussão de textos/artigos/capítulos de livros; debates e discussão sobre situações didáticas exemplares; produção textual diversificada e produção de seminários.

Bibliografia Básica:

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1989.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2007.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.

LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, Eunice Aita Isaia (org.). **Educação ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012.

Bibliografia Complementar:

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2012.

CHASSOT, Attico. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2003.



DIAS, Genebaldo Freire. **Iniciação à temática ambiental**. São Paulo: Global, 2002.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. São Paulo: Papirus, 1990.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas. Papirus, 2005.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

ROCHA, Mário Borges da *et al.* **Vivências integradas com o meio ambiente**. São Paulo: Sá, 2002.

SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. **Educação ambiental e gestão de resíduos**. 3. ed. São Paulo: Rideel, 2010.

ZUIN, Vânia G. **A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de química**. Campinas, SP: Átomo, 2011.

Unidade Curricular: METODOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS MEC		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Analisar criticamente a situação atual do ensino de ciências e seus objetivos; • Reconhecer e aplicar as teorias de aprendizagem no contexto do ensino de ciências; • Analisar criticamente os materiais bibliográficos, didáticos e paradidáticos destinados ao ensino de ciências, bem como os documentos oficiais de orientação para o ensino de ciências.			
Conteúdos: • A dinâmica da construção do conhecimento científico, sua origem, sua evolução histórica, epistemológica e conceitual. • Situação atual do ensino de ciências. • Os processos de transposição didática dos conhecimentos científicos e pedagógicos. • Teorias da aprendizagem para o ensino de ciências. • Objetivos do ensino de ciências. • O processo ensino-aprendizagem de ciências: planejamento, recursos didáticos e avaliação. • Concepções de ensino de ciências em: materiais bibliográficos, didáticos e paradidáticos. • Editais, portais eletrônicos e demais aparatos on-line destinados a promover o conhecimento de ciências. • Projetos municipais, estaduais, nacionais e internacionais voltados ao ensino de ciências.			
Metodologia de Abordagem:			



Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, aula expositiva dialogada, estudos de textos, artigos, vídeos, documentários, debates, bem como, atividades experimentais e atividades individuais de estudos e produções textuais diversificadas e seminários.

Bibliografia Básica:

DELIZOICOV, Demétrio. et al. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**: docência em formação no ensino fundamental. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

Bibliografia Complementar:

CHALMERS, Alan. **A fabricação da ciência**. Tradução de Beatriz Sidou. São Paulo: Ed. da UNESP, 1994.

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2004.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2006.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2003.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 2005.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: Cortez, 1998.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

Unidade Curricular: PROJETOS DE ROBÓTICA NA EDUCAÇÃO		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Compreender os fundamentos básicos de eletrônica para aplicação na robótica educacional. • Conhecer as características e aplicações dos variados tipos de sensores e atuadores para empregá-los de forma adequada em projetos de robótica.			



- Desenvolver o raciocínio lógico e abstrato para resolução de problemas por meio da construção de algoritmos.
- Conhecer a utilização e as contribuições da robótica educacional para a aprendizagem na educação básica, refletindo sobre sua difusão e qualificação nas diversas áreas do conhecimento.
- Utilizar uma linguagem de programação e ambiente de desenvolvimento integrado para manipular microcontroladores.
- Desenvolver robôs que possam realizar tarefas específicas, partindo da construção até a programação utilizando kits de robótica voltados à educação.

Conteúdos:

- Conceitos básicos de eletrônica.
- Instrumentação: Sensores e atuadores
- Programação em Robótica
- Conceitos iniciais de aplicação dos conteúdos de robótica educacional em áreas interdisciplinares do ensino.

Metodologia de Abordagem:

Aula expositiva e dialogada, aula prática nos laboratórios de informática e física; Atividades pautadas na resolução de problemas utilizando kits de robótica; Desenvolvimento de projeto.

Bibliografia Básica:

FILHO, E.S.D.D.S.; MORAES, M.L.; JORGE, B.F.; JÚNIOR, M.A.A. **Eletrônica**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. 9788595026117. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026117/>. Acesso em: 21 Jul 2022. (Acervo Minha Biblioteca).

JÚNIOR, Sérgio Luiz S.; SILVA, Rodrigo A. **Automação e instrumentação industrial com arduino: teoria e projetos**. São Paulo: Editora Saraiva, 2015. *E-book*. 9788536518152. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518152/>. Acesso em: 21 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca).

JR., Dilermando. **Algoritmos e programação de computadores**. São Paulo: Grupo GEN, 2019. *E-book*. 9788595150508. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150508/>. Acesso em: 21 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca).

WARREN, John-David; ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. **Arduino para robótica**. São Paulo: Editora Blucher, 2019. *E-book*. 9788521211525. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211525/>. Acesso em: 21 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca).

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Eduardo César A. **Eletricidade aplicada em corrente contínua: teoria e exercícios**. São Paulo: Editora Saraiva, 2009. *E-book*. 9788536518435. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518435/>. Acesso em: 21 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca).

BHUYAN, Manabendra. **Instrumentação inteligente: princípios e aplicações**. São Paulo: Grupo GEN, 2013. *E-book*. 978-85-216-2621-3. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2621-3/>.



2621-3/. Acesso em: 21 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca).

SILVA, Rodrigo Barbosa E.; BLIKSTEIN, Paulo. **Robótica educacional**: experiências inovadoras na educação brasileira. Porto Alegre: Grupo A, 2019. *E-book*. 9788584291892. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291892/>. Acesso em: 21 jul. 2022. (Acervo Minha Biblioteca).

Unidade Curricular: PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Introduzir a informática e sua importância para a sociedade, bem como seu dinamismo com o tempo. • Conhecer algoritmos, conceitos, estruturas sequenciais, de seleção e repetição, erros de sintaxe e lógica em uma linguagem de programação. • Compreender as principais ferramentas de programação, como editores, compilador, bibliotecas, operadores aritméticos, lógicos, estruturas de controle e seleção, repetição. • Desenvolver programas/aplicações para resolução de problemas relacionados à física.			
Conteúdos: • Variáveis e entrada de dados • Condições • Repetições • Funções • Arquivos • Módulos e bibliotecas			
Metodologia de Abordagem: Aula expositiva e dialogada, aula prática nos laboratórios de informática e física; Atividades pautadas na resolução de problemas utilizando linguagem de programação; Desenvolvimento de projeto.			
Bibliografia Básica: PERKOVIC, Ljubomi. Introdução à computação usando python. Rio de Janeiro: LTC, 2016. BANIN, Sérgio Luiz. Python 3: conceitos e aplicações: uma abordagem didática. São Paulo: Saraiva, 2018. RAUL, Wazlawick. Introdução a algoritmos e programação com python: uma abordagem dirigida por testes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.			



Bibliografia Complementar:

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3 ed. São Paulo: Novatec Editora, 2019.

HUNT, John. **A beginners guide to python 3 programming**. London: Springer, 2020.

SEVERANCE, Charles. **Python for informatics**: exploring information. [S. l.]: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013.

MALTHE-SØRENSEN, Ander. **Elementary mechanics using python a modern course combining analytical and numerical techniques**. London: Springer, 2015.

Unidade Curricular: POLÍTICAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO ESPECIAL		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Contextualizar a educação especial e educação inclusiva por meio de aspectos históricos, políticos e sociais. • Problematizar a igualdade, diferença e deficiência como uma produção histórico- social. • Evidenciar e explicitar fundamentos e recursos pedagógicos para acessibilidade. • Discutir sobre as tecnologias assistivas e desenho universal para aprendizagem.			
Conteúdos: • Conceitos e paradigmas históricos da Educação Especial e das propostas de Educação Inclusiva: Políticas Públicas de Educação. • A educação especial, o ensino regular e o atendimento educacional especializado a partir da política nacional de educação inclusiva. • Formas organizativas do trabalho pedagógico e sua relação com os processos de inclusão e exclusão escolar. • Tecnologias assistivas e desenho universal para aprendizagem.			
Metodologia de Abordagem: Aulas serão expositivas e dialogadas. Serão realizados estudos a partir dos materiais didáticos disponibilizados em Ambiente Virtual de Aprendizagens institucional (Moodle e/ou Sigaa) em diferentes formatos de textos digitais e/ou vídeos bilíngues (Libras-português), por meio de links de artigos científicos e de periódicos online, links de livros digitais do aplicativo Minha Biblioteca do IFSC, ebooks em PDF e materiais de repositórios de recursos educacionais abertos. Os procedimentos avaliativos (individuais e/ou coletivos) poderão ser compostos por observações diárias dos alunos, pela realização de trabalhos de pesquisa, pela apresentação de trabalhos práticos, pela realização de fichamento dos textos estudados, através da realização de atividades disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagens institucional (Moodle e/ou Sigaa), pela observação da participação e da frequência dos estudantes bem como pelo comprometimento com prazos e com os parâmetros avaliativos de cada instrumento utilizado. A avaliação			



será contínua e processual, buscando depreender a apropriação e aplicação dos conceitos pelos estudantes, demonstrando compreensão dos conhecimentos vivenciados.

Bibliografia Básica:

BAPTISTA, Cláudio Roberto; JESUS, Denise Meyrelles de. **Avanços em políticas de inclusão**: o contexto da educação especial no Brasil e em outros países. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência**. São Paulo: Brasiliense. 2007.

SKLIAR, Carlos. **Educação & exclusão**: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. 6 ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

Bibliografia Complementar:

CONNOR, David; VALLE, Jan W. **Ressignificando a deficiência**: das abordagens sociais às práticas inclusivas na escola. Porto Alegre: Artmed, 2014.

GOES, Maria Cecília Rafael de; LAPLANE, Adriana Lia Frizman de. (Org.) **Políticas e práticas de educação inclusiva**. 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

BAPTISTA, Cláudio Roberto. JESUS, Denise Meyrelles de. (Orgs.). **Inclusão**: práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

PACHECO, José e outros. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Unidade Curricular: INTRODUÇÃO À ASTROFÍSICA		CH Total: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2, 3 e 4		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Introduzir os conceitos e as ferramentas básicas para a abordagem da Astrofísica. • Evidenciar a importância da análise da luz emitida por estrelas, galáxias e nebulosas na determinação de massas, distâncias e dos elementos que compõem os astros. • Relacionar conceitos da Física moderna com as principais ideias da cosmologia.			
Conteúdos: • O espectro eletromagnético. • A natureza corpuscular da luz. • As estrelas e seu brilho, luminosidade, temperatura e cor. • Magnitude. • Distância. • Tamanho e Massa.			



- O diagrama HR.
- Aglomerados jovens e globulares.
- A estrutura atômica e a quantização da radiação: a análise espectral: Átomos e Moléculas. O modelo de Bohr.
- Estrutura e Evolução das estrelas e da Galáxia.
- O meio interestelar.
- A Via Láctea.
- As Galáxias e Cosmologia.
- Hipóteses sobre a origem e evolução do Universo.

Metodologia de Abordagem:

Os conceitos de Astrofísica serão apresentados sendo relacionados ao desenvolvimento histórico dos assuntos. Textos de apoio e exercícios de fixação que constam da bibliografia básica e outros apresentados à parte aos estudantes serão tomados como complemento à estratégia de abordagem. Vídeos e simulações computacionais serão usados para auxiliar a visualização das estruturas e conceitos estudados.

Bibliografia Básica:

HORVATH, Jorge. **O ABCD da astronomia e astrofísica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

OLIVEIRA FILHO, Kepler. de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. O. **Astronomia e astrofísica**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

Bibliografia Complementar:

CANIATO, Rodolpho. **(Re)descobrimos a astronomia**. 2. ed. rev. e atual. Campinas: Átomo, 2013.

FRIAÇA, Amâncio. (org.) *et al.* **Astronomia: uma visão geral do universo**. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2003.

SÁ, Nuno Barros de. **Astronomia geral**. Lisboa: Escolar Editora, 2005.

Unidade Curricular: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE - CTS		CH Total: 40h	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5		CH EaD: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática: 0 horas		CH com Divisão de Turma: 0 horas	
Objetivos: • Aprofundar as discussões das relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade. • Aprofundar os conhecimentos teóricos e práticos sobre a Ciência, Tecnologia e Sociedade e Meio Ambiente, ou sobre Questões Sociocientíficas, para interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas na escola de educação básica; • Propor sequências didáticas, ou projetos de ensino que tenham enfoque CTS/CTSA ou voltados à			



investigação de Questões Sociocientíficas.

Conteúdos:

- Relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS);
- CTS no contexto da educação brasileira e da alfabetização científica;
- Controvérsias sócio-científicas (Questões Sociocientíficas);
- O desenvolvimento científico e tecnológico nacional e a formação do professor em ciências.

Metodologia de Abordagem:

As metodologias de abordagem envolvem: aulas expositivas e dialogadas; leitura e discussão de textos/artigos/capítulos de livros; discussão de situações didáticas apresentadas; produção textual diversificada e produção de seminários.

Bibliografia Básica:

ALEXANDRIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008-. ISSN 1982-5153. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index>. Acesso em: 04 julho 2022.

CARVALHO, L. M. O.; CARVALHO, W. L. P. (Orgs.). **Formação de professores: e questões sociocientíficas no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras, 2012. (Coleção Educação para a Ciência:12).

MULATO, Iuri P. **Educação ambiental e o enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA)**. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. 9786559031139. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786559031139/>. Acesso em: 06 jul. 2022.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?**. Tradução de Rosiska Darcy de Oliveira. 19. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018. 127 p. ISBN 9788577531813.

Bibliografia Complementar:

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru, 1998-. Versão on-line ISSN: 1980-850X Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>. Acesso em: 04 julho 2022.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2012.

CHASSOT, Attico. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008. 295 p.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijui, 2006.

CUPANI, A. **Filosofia da tecnologia: um convite**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência**. Campinas: UNICAMP, 2008.



DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Editora Gaia Ltda, 2004.

DIAS, G. F. **Educação e Gestão Ambiental**. São Paulo: Editora Gaia Ltda, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GONÇALVES, Nadia Gaiofatto; QUIMELLI, Gisele Alves de Sá (org.). **Princípios da extensão universitária**: contribuições para uma discussão necessária. Curitiba: CRV, 2016.

MILLER, G T.; SPOOLMAN, Scott E. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. 9786555583922. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555583922/>. Acesso em: 06 jul. 2022.

MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T. **O Ensino de Física e o Enfoque CTSA**: caminhos para uma educação cidadã. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 2009. 107 p.

SOUZA, Tiago Zanquêta de; OLIVEIRA, Maria Waldenez de. Pensar a universidade: um olhar a partir da extensão popular. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid(Espanha), vol. 76, pp. 239-256, janeiro de 2018. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2862> Acesso em: 10 nov 2022.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil**: Sentidos e Perspectivas. Tese de doutorado. 275 p. Universidade de São Paulo, 2012

ZUIN, Vânia G. **A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de química**. Campinas, SP: Átomo, 2011. 179 p.

Unidade Curricular: METODOLOGIA DE PROJETOS INVESTIGATIVOS - MPR		CH Total*: 40 horas	Semestre: OPTATIVA
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5		CH EaD*: 0 horas	CH Extensão: 0 horas
CH Prática*: 0 horas		CH com Divisão de Turma*: 0 horas	
Objetivos: • Conhecer métodos e técnicas de ensino por projetos e ensino pela pesquisa. • Desenvolver propostas de ensino que considerem a metodologia por projetos, ou, o ensino por investigação. • Utilizar a pesquisa como motivadora dos discentes no processo de ensino aprendizagem.			
Conteúdos: • Metodologia da pesquisa.			



- Metodologia de ensino por projetos.
- Diretrizes educacionais vigentes (educação infantil/ensino fundamental/ensino médio/ensino superior).

Metodologia de Abordagem:

Serão utilizados métodos de ensino sócio-individualizantes, tais como, aulas expositivas dialogadas, estudos de textos, artigos, vídeos e debates, bem como, trabalhos coletivos e individuais de estudo, pesquisa, apresentação oral e produção textual.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Bibliografia Complementar:

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

CADERNOS DE PESQUISA. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1971-. E-ISSN: 1980-5314. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/index>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 8. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 33. reimpr. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa**: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Ijuí, 2003.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2016.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Pedagogia dos projetos**: etapas, papeis e atores. 4. ed. 6. reimp. São Paulo: Érica, 2012.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de discurso**: princípios & procedimentos. 12. ed. Campinas, SP: Pontes, 2015.

REVISTA CADERNOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo.

ISSN 1519-4507. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/educacao/index>. Acesso em: 20 jul. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Rio de Janeiro: ANPEd, 2000-. ISSN 1809-449X. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbedu/grid>. Acesso em: 20 jul. 2022.

28. Certificações intermediárias:

Não se aplica.

29. Estágio curricular supervisionado:

O estágio curricular supervisionado é entendido como o tempo de aprendizagem que acontecerá em um período de permanência nos espaços de atuação profissional para apreender o real em movimento. Assim, o estágio supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é profissional e um estudante estagiário no ambiente real de trabalho. Esse é um momento especial no qual, efetivamente, o estudante articula os conhecimentos que vêm sendo constituídos ao longo do curso, tendo em vista o desenvolvimento das competências previstas no perfil do egresso.

O estágio poderá ser desenvolvido em escolas de Educação Básica - públicas e privadas-, em espaços formais e não formais de ensino e, como também, nas diferentes modalidades de ensino, sejam elas: educação profissional de nível médio, educação a distância, educação de jovens e adultos, educação indígena, educação quilombola, educação do campo, educação especial.

O estágio acontecerá em quatro etapas:

- **Estágio 1 - de observação:** o licenciando vivenciará situações reais, na condição de observador, a fim de compreender a organização escolar, os diferentes espaços educativos, a estrutura educacional e a função da educação na sociedade atual. Essa compreensão subsidiará o desenvolvimento de pesquisas e em construções de intervenções pedagógicas.

- **Estágio 2 - em espaços não formais:** o licenciando vivenciará situações de intervenção pedagógica em diferentes espaços não formais - com acompanhamento do professor orientador do câmpus - com o intuito de promover a educação em distintos espaços sociais e físicos.

- **Estágio 3 - de intervenção no ensino de ciências:** o licenciando realizará seu projeto de intervenção pedagógica assumindo a regência de atividades didáticas, *in loco*, sob a responsabilidade e com o acompanhamento de profissionais já habilitados da área das ciências da natureza, em duas instâncias: com professores orientadores do câmpus e professores supervisores do campo que realiza o estágio. Essa prática permitirá ao licenciando planejar e implementar sua intervenção pedagógica, numa perspectiva interdisciplinar, pautada nas proposições da Base Nacional Comum Curricular.

- **Estágio 4 - de intervenção no ensino de física:** o licenciando realizará seu projeto de intervenção pedagógica assumindo a regência de atividades didáticas, *in loco*, sob a responsabilidade e com o acompanhamento de profissionais já habilitados, em duas instâncias: com professores orientadores do Câmpus e professores supervisores do campo que realizará o estágio. Essa prática permitirá ao licenciando planejar e implementar sua intervenção pedagógica numa perspectiva crítica, a partir dos princípios da pesquisa como eixo formativo.

Além de aproximar o estagiário da realidade educacional e escolar pela observação e pela ação profissional, o estágio também tem o objetivo de propiciar momentos de reflexão sobre os espaços educacionais e as ações pedagógicas, por meio da pesquisa, entendendo-a como uma atividade que permite identificar os problemas e analisá-los a partir de referenciais teóricos e planejar estratégias pedagógicas de intervenção junto com o objetivo de criar novos rumos ou superá-los.

O estágio será regido por regulamento próprio, o qual definirá, dentre outras, as orientações gerais, a inserção no campo de estágio, o acompanhamento e a avaliação.

30. Atividades de extensão:

A definição de extensão pautada na Resolução CONSUP/IFSC nº 61/2016 é entendida como um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFSC e a sociedade de forma indissociável ao ensino e à pesquisa.

Considerando a resolução CNE/CES nº 7 de 2018 e a Resolução CONSUP/IFSC nº 40/2016 o curso de Licenciatura em Física promove a curricularização da extensão por intermédio do envolvimento de estudantes e servidores por meio de programas e projetos.

A extensão, enquanto transformação social, será distribuída como parte de componentes curriculares específicos e não específicos para extensão, garantindo 10% do total da carga horária do curso. As atividades desenvolvidas estarão adequadas à regulamentação de extensão vigente do IFSC, com registro na pró-reitoria e diretoria de extensão (PROEX/DIREX) e consequente inclusão no histórico escolar.

A inclusão da carga horária de extensão é efetivada na matriz curricular e nas respectivas ementas das componentes que compõem o presente PPC. A descrição das atividades de extensão desenvolvidas serão detalhadas no plano de ensino de cada componente curricular que tem atividades de extensão previstas na matriz curricular e nas ementas.

A seguir segue tabela apresentando as unidades curriculares que apresentação extensão e suas cargas horárias de extensão e total.

UNIDADES CURRICULARES QUE APRESENTAM EXTENSÃO

COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO	CARGA HORÁRIA TOTAL
2ª FASE		
Ciências Humanas e Educação II	40h	80h
Princípios da Ciência	60h	160h
5ª FASE		
Didática das Ciências	40h	80h
6ª FASE		
Atividades de Extensão I	80h	80h
7ª FASE		
Atividades de Extensão II	80h	80h
8ª FASE		
Atividades de Extensão III	40h	40h
Carga Horária Total	340h de Extensão	3.200 horas de UCs do Curso 3.400 horas total do Curso

As atividades de extensão são articuladas em consonância com o ensino e com a pesquisa, pois tais ações formam o resultado prático das teorias científicas transmitidas em sala de aula e investigadas pelos estudantes na formulação de sua fundamentação teórica. O ensino, a pesquisa e a extensão tornam-se indissociáveis e o resultado é a interlocução entre IFSC e comunidade acadêmica. O curso já tem parcerias e desenvolve atividades com a rede estadual e as redes municipais de educação da região e, também, com espaços não formais de educação tais como Museu da Weg e Centro de Educação Científica e Ambiental de Schroeder (CECAS). Deste modo, o vínculo com a comunidade externa, para desenvolvimento da extensão, está constituído e tem a possibilidade de ampliação de acordo com as necessidades locais e as condições institucionais de aplicação.

O objetivo básico da prática da extensão é garantir oportunidades para o protagonismo discente e seu fomento em atividades que promovam a coletividade, o senso crítico, a formação humanística, o bem-estar da sociedade e a formação contínua dos conhecimentos da Física na aplicação desses em intervenções concretas. Por meio dela, o licenciando irá adquirir condições e experiências relevantes para ser um transformador social que vise o bem comum adequado às diferentes demandas que a comunidade acadêmica

poderá precisar.

As atividades de extensão curricularizadas serão registradas como projetos de extensão no sistema institucional (SIGAA - Extensão) seguindo as diretrizes de extensão da instituição prevista em regulamento próprio. Deste modo, todos os projetos de extensão serão propostos por meio de registro no sistema, avaliados e autorizados para serem executados. Depois de finalizados será enviado relatório o qual é avaliado pela comissão própria para posterior conclusão e certificação. Deste modo, todas as atividades desenvolvidas na extensão terão registro na instituição.

Ao concluir cada unidade curricular que prevê extensão, o acadêmico terá registrado, em seu histórico escolar, a carga horária de extensão efetivada, por meio do sistema SIGAA Acadêmico, até concluir a carga horária total de extensão exigida para conclusão do curso.

O Acadêmico poderá solicitar validação das atividades de extensão no início de cada semestre letivo em que estiver matriculado no curso. O período de solicitação das atividades de extensão é o mesmo período de validação de Unidades Curriculares, previsto no calendário acadêmico do câmpus. A solicitação de validação das atividades de extensão seguirá os preceitos previstos no regulamento próprio de validação de Atividades de Extensão, mediante apresentação de documentação comprobatória.

O presente PPC, tendo como base sua metodologia de curricularização da extensão como parte de componentes curriculares não específicos de extensão, veta qualquer tentativa de validação de atividades de extensão interinstitucional, haja vista a natureza das unidades curriculares e a necessidade do envolvimento total dos discentes matriculados nas mesmas.

31. Trabalho de conclusão de curso – TCC:

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está previsto em duas unidades curriculares consecutivas, na sétima e oitava fases. Na primeira unidade curricular, o TCC-I, o licenciando elaborará o projeto de pesquisa, realizará a fundamentação teórica e elaborará os instrumentos de coleta e produção de dados. Na segunda unidade curricular, o TCC-II, desenvolverá o projeto conforme seus propósitos de pesquisa e finalizará a escrita do TCC. Esse trabalho será individual e orientado por um professor do curso nas duas etapas, tanto na elaboração do projeto como no desenvolvimento da pesquisa.

Toda a trajetória de atividades vinculadas ao Trabalho de Conclusão de Curso deverão seguir os preceitos previstos no regulamento próprio de TCC do curso de Licenciatura de Física o qual deve seguir a regulamentação vigente para TCC e o Manual de Comunicação Científica do IFSC. Ao final do curso o licenciando apresentará uma produção escrita da pesquisa, de autoria própria, além de fazer a comunicação oral e a defesa perante uma Banca Examinadora.

32. Atividades complementares:

Não se aplica para os cursos de Licenciatura.

33. Prática como Componente Curricular:

A prática como componente curricular (PCC) será desenvolvida ao longo de todo o curso por meio de atividades que promovam a ação-reflexão-ação, a partir de situações-problema próprias do contexto real de atuação do professor.

As práticas serão realizadas, especialmente, mediante aproximações com os espaços educativos formais e não formais e, quando não prescindirem de observação e ação direta, poderão acontecer por meio das tecnologias da informação e da comunicação, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras, atividades em laboratório e estudo de caso, entre outros.

As práticas pedagógicas como componente curricular serão regidas por regulamento próprio, respeitada a carga horária total mínima de 400 horas, indicada as unidades curriculares nas quais compete desenvolver tais atividades e sua carga horária mínima.

34. Estudos integradores:

Os estudos integradores³ caracterizam-se por atividades de participação em eventos tais como encontros, simpósios, seminários, conferências, jornadas culturais, debates e sessões artístico-culturais voltadas a assuntos relativos ao curso; a participação em espaços públicos: feiras de ciências, mostras culturais; o desenvolvimento de iniciação científica; participação em projetos de pesquisa, projetos de extensão, iniciação à docência, residência docente, atividades curriculares de integração ensino, pesquisa e extensão; visitas programadas; monitoria; estágios não obrigatórios em espaços educacionais formais e não formais; realização de cursos extracurriculares; atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas de modo a propiciar vivências nas diferentes áreas do campo educacional; mobilidade estudantil, intercâmbio e outras atividades que contribuam na formação docente.

Os estudos integradores serão desenvolvidos pelos licenciandos ao longo de sua formação, por escolhas de acordo com seus interesses e aptidões, respeitando o cômputo mínimo de duzentas horas de atividades. Os estudos integradores terão regulamento próprio, o qual definirá, entre outros, a carga horária específica para comprovação dos grupos de ações, além de estabelecer a forma e o prazo para entrega dos documentos comprobatórios, bem como definirá a constituição da comissão responsável por todos os trâmites

³ Os Estudos Integradores correspondem às Atividades Complementares previstas na Resolução CEPE/IFSC Nº 32 de Maio de 2019, que estabelece o regulamento das atividades complementares nos cursos superiores do IFSC e na Orientação CEPE/IFSC Nº 003 de 18 de agosto de 2022 que estabelece recomendações para atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura no IFSC.

relacionados aos estudos integradores. Uma vez reconhecidos o mérito e a carga horária, as atividades serão validadas e devidamente registradas no histórico escolar.

VI – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

35. Metodologia de desenvolvimento pedagógico do curso:

Como se trata de um curso voltado à formação de profissionais para o exercício da docência, adotou-se a concepção histórico-crítica, pautada no trabalho educativo escolar, elaborada por Saviani.⁴ Portanto, a proposta pedagógica do curso deve favorecer:

- A identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o conhecimento objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações bem como as tendências atuais de transformação.
- A conversão do conhecimento objetivo em conhecimento escolar de modo a torná-lo assimilável pelos estudantes no espaço e tempo escolares.
- O provimento dos meios necessários para que os estudantes não apenas assimilem o conhecimento objetivo enquanto resultado, mas apreendam o processo de sua produção, bem como as tendências de sua transformação.

Nessa perspectiva, a proposta pedagógica do curso sustenta-se no pressuposto de que a prática social é o ponto de partida para a construção do conhecimento. Por isso, serão adotados os seguintes princípios:

- Percursos formativos de ensino, pesquisa e extensão como princípio articulador e integrador do currículo
- A pesquisa como princípio educativo e eixo de reflexão sobre/com/da realidade social e da profissão docente.
- A docência como eixo norteador da formação.
- A prática como geradora de conhecimentos e constituição de conhecimentos, pautado na indissociabilidade entre teoria e prática.
- Ensino problematizado, contextualizado e interdisciplinar, garantindo a articulação entre as diferentes áreas do conhecimento.
- Estratégias de ensino e aprendizagem centradas na resolução de problemas, projetos,

⁴ SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica primeiras aproximações**. 7 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

trabalhos em equipe, entre outros.

- A formação humana, política, científica e pedagógica que fomente, na formação docente, uma visão crítica, plural e complexa da sociedade e da educação.
- A articulação entre a formação docente e as diferentes modalidades da Educação Básica, seja por programas oficiais ou programas institucionais internos.

A formação do licenciando, a partir do perfil do egresso previsto anteriormente, deve abranger um conjunto diversificado de atividades curriculares de maneira a propiciar a compreensão rigorosa dos métodos envolvidos na produção e comunicação dos conhecimentos das ciências da natureza, particularmente da física, e o enfrentamento das questões relacionadas à sua disseminação e aos processos de aprendizagem.

Como a docência é o foco do curso, serão realizadas aproximações sistemáticas e contínuas com as redes públicas voltadas à Educação Básica e à Educação Profissional de nível médio. O estudante terá oportunidade de conhecer e vivenciar esses espaços em diferentes etapas de sua formação, tanto nas atividades curriculares, como em atividades de extensão, nas práticas como componente curricular (PCC) e nos estágios.

36. Avaliação do Desenvolvimento do Curso:

Visando a qualidade do curso, serão realizadas avaliações sistemáticas, observando as diretrizes institucionais, com base nos seguintes indicadores:

- Participação e envolvimento dos professores nas atividades relativas ao curso.
- Planejamento realizado coletivamente nas unidades curriculares convergentes com as áreas pedagógicas, humanas, linguagens, da física e dos princípios da ciência.
- Planejamento e ações articuladas entre os professores de cada fase.
- Coerência entre as práticas pedagógicas e o PPC.
- Índice de permanência dos alunos no curso.
- Desempenho dos alunos nas atividades pedagógicas.
- Qualidade do material didático-pedagógico e das práticas pedagógicas dos professores.
- Sintonia do currículo com as características e necessidades do contexto em que o curso é desenvolvido.
- Grau de articulação com as redes públicas de Educação Básica.
- Produção resultante dos estudos e pesquisas dos docentes.

A avaliação poderá ser realizada por meio de:

- Autoavaliação semestral, a ser realizada pelos profissionais que atuam no curso, realizada em reuniões de avaliação ao final de cada semestre.

- Reunião avaliativa do curso com informações dos estudantes e dos servidores.
- Acompanhamento das avaliações do ENADE e da Comissão própria de avaliação.
- Acompanhamento sistemático pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), a partir dos levantamentos acima indicados e produção de relatório de avaliação anual, que será encaminhado ao Colegiado do Curso.

37. Avaliação da aprendizagem:

A avaliação possui caráter formativo e processual, ou seja, integra o processo de formação, uma vez que possibilita diagnosticar lacunas no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, a avaliação objetiva o desenvolvimento do perfil do egresso do curso e será realizada na perspectiva de tomadas de decisão a respeito da condução do trabalho pedagógico. Nessa perspectiva, a avaliação subsidiará para autorregular a aprendizagem do licenciando e para o diagnóstico e (re)planejamento das atividades pedagógicas desenvolvidas pelo professor. Dessa forma, o conhecimento dos critérios de avaliação utilizados nas unidades curriculares, a análise dos resultados das avaliações pelos professores junto aos licenciandos, a diversificação dos instrumentos de avaliação e autoavaliação do licenciando são imprescindíveis para o processo de ensino e aprendizagem, pois favorecem a consciência do licenciando sobre o seu processo de aprendizagem e fomenta a criação de novas estratégias pedagógicas pelo professor da unidade curricular.

Diferentes métodos e instrumentos serão utilizados nos processos de avaliação, tais como:

- a) Autoavaliação (o aluno observa e descreve seu desenvolvimento e dificuldades).
- b) Testes e provas de diferentes formatos (desafiadores, cumulativos, com avaliação aleatória).
- c) Mapas Conceituais (organização pictórica dos conceitos, exemplos e conexões percebidos pelos alunos sobre um determinado assunto), viabilizando a comparação dos processos de aprendizagem e a evolução do conceito físico (relações implicativas na ligação de conceitos).
- d) Trabalhos individuais e coletivos.
- e) Atividades de culminância (projetos, artigos, relatórios, seminários, produções de materiais, exposições, entre outros).

Além das avaliações em cada Unidade Curricular, serão realizadas reuniões, com o conjunto de professores e reuniões com o conjunto de estudantes, para avaliação dos aspectos implicados no processo de ensino e aprendizagem, tanto os de ordem pedagógica, quanto os de cunho acadêmico e institucional que concorrem para a permanência e o êxito do estudante no seu percurso formativo. As reuniões de avaliação têm caráter deliberativo e são o espaço para refletir, revisar e tomar decisões a respeito da prática educação e o aproveitamento dos estudantes.

Para efeito de tomada de decisão quanto à progressão do estudante, será considerado o desempenho e a frequência às atividades propostas. O desempenho diz respeito ao desenvolvimento dos objetivos de forma satisfatória em cada Unidade Curricular por período letivo, conforme os parâmetros previstos no Regulamento Didático-Pedagógico (RDP), considerando a nota mínima para aprovação 6,0. Quanto à frequência, será considerado o percentual mínimo apresentado na RDP para cada unidade curricular, que é de 75% de frequência.

Além da avaliação do processo de ensino e aprendizagem, o estudante será envolvido nos diferentes processos avaliativos relativos ao curso, tanto aqueles realizados pela instituição IFSC, como aqueles realizados por outros órgãos externos.

38. Atendimento ao discente:

O IFSC, em seu Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI – 2020 a 2024) estabeleceu as políticas de atendimento ao discente, as quais apresentam as formas de atendimento desde o ingresso do estudante na instituição até o atendimento no seu percurso formativo. Para tanto foram criados alguns programas e ações que visam acompanhar o estudante, no intuito de garantir acesso, permanência e êxito na sua formação com vistas a facilitar sua entrada e permanência nos arranjos produtivos locais e globais, buscando promover a formação continuada desses sujeitos.

Dentre os programas institucionais, cabe destacar o Programa de Atendimento ao Estudante Em Vulnerabilidade Social (PAEVS) que busca proporcionar as condições mínimas para que o educando tenha um bom aprendizado, em todos os níveis de ensino. Este programa oferece auxílio financeiro para pagamento de despesas do estudante como alimentação, material escolar e transporte no percurso casa-escola a estudantes que comprovem baixa renda familiar.

Permanência e êxito no percurso formativo também é uma proposta da instituição, ao qual envolve um grupo de ações voltadas para o aprimoramento do processo de ensino e fortalecimento do suporte aos estudantes durante seu percurso formativo, com o objetivo de atender da melhor maneira possível seus estudantes, respeitando a diversidade. De modo geral estas ações são promovidas pela Coordenadoria Pedagógica, que é composta por uma equipe multidisciplinar.

O Atendimento das Pessoas com Necessidades Específicas é outro foco da instituição, o qual objetiva prestar um atendimento especializado aos estudantes com equipe especializada e infraestrutura com a colaboração do Núcleo de Acessibilidade Educacional (NAE) do câmpus.

Os estudantes público-alvo da Educação Especial poderão acessar o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que terá por objetivo identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos acessíveis e recursos de Tecnologia Assistiva que contribuam com a minimização das barreiras físicas, atitudinais,

educacionais, comunicacionais e outras que possam interferir na plena participação nas atividades educacionais e sociais.

Para complementar o atendimento aos estudantes, o câmpus Jaraguá do Sul - Centro conta com uma Coordenadoria Pedagógica composta por uma equipe multidisciplinar: psicóloga, assistente social, pedagogas, técnicos em assuntos educacionais (TAEs) e assistentes de alunos. Todos esses profissionais, em parceria com a equipe docente, realizam os atendimentos necessários aos estudantes conforme fluxo preestabelecido entre os profissionais envolvidos. Esse procedimento varia entre o diálogo com o docente, o suporte pedagógico, psicológico e social, até o atendimento individualizado ou encaminhamento dos estudantes a profissionais específicos para atuar nas necessidades apresentadas por eles.

Além disso, o atendimento aos discentes ocorrerá em tempo integral pelo Coordenador do Curso, Coordenadoria Pedagógica, Registro Acadêmico, Coordenadoria de Estágio, Coordenação de Estágio do curso, Coordenadoria de Relações Externas, Coordenadoria de Pesquisa e Inovação e pela Biblioteca para atender às diversas necessidades no estudante no decorrer de sua formação.

De acordo com a Resolução CEPE/IFSC Nº 100/2019, é disponibilizado horário para atendimento extraclasse aos discentes, por parte do corpo docente do curso, com o objetivo de garantir a aprendizagem e o bom desempenho.

O curso também oferece monitoria, atividades de nivelamento e formação inicial e continuada para propiciar uma diversidade maior de situações de aprendizagem aos estudantes, com o intuito de promover a permanência e o êxito dos licenciandos.

39. Atividade em EaD

Não se aplica uma vez que o curso é totalmente presencial.

40. Equipe multidisciplinar:

Não se aplica uma vez que o curso é totalmente presencial.

40.1. Atividades de tutoria:

Não se aplica uma vez que o curso é totalmente presencial.

40.2. Material didático institucional:

Não se aplica uma vez que o curso é totalmente presencial.

40.3. Mecanismos de interação entre docentes, tutores e estudantes:

Não se aplica uma vez que o curso é totalmente presencial.

41. Integração com as redes públicas de ensino:

O IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Centro tem parceria com a rede Municipal de Educação de Jaraguá do Sul e com a rede Estadual de Educação desde 2009, quando iniciou a oferta de Licenciatura na cidade. As parcerias estão firmadas por meio de convênios e termos de cooperação para diversas atividades tais quais desenvolvimento do estágio curricular supervisionado, das práticas pedagógicas em espaços públicos, dos projetos do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) e Residência Pedagógica, dos projetos de extensão e pesquisa e da formação continuada.

PARTE 3 – AUTORIZAÇÃO DA OFERTA

VII – OFERTA NO CAMPUS

42. Justificativa da Oferta do Curso no Câmpus:

É de amplo conhecimento que, na educação básica, há uma grande demanda por professores de Física. Conforme nota técnica nº 020/2014/INEP, de 21 de novembro de 2014, que apresenta o Indicador de adequação da formação do docente da educação básica, em sua página 8, avalia-se que apenas 38,5% de professores formados em licenciatura em Física ou em licenciatura em Ciências Naturais ocupam as vagas disponibilizadas na disciplina de Física. Esses dados se referem ao ano de 2013, contudo, são os mais atualizados. A mesma nota também apresenta que a adequação da formação dos professores na disciplina de Ciências para o ensino fundamental é de 52,9% nos anos iniciais e 57,4% nos anos finais. A licenciatura em Física também é considerada uma formação adequada para lecionar Ciências no Ensino Fundamental, de acordo com o mesmo relatório. Analisando micro dados do Censo Escolar de 2018, com o foco na formação dos professores que atuam em escolas estaduais do Brasil, Matheus Nascimento (2018) aponta que apenas 20% dos professores que são formados na área de Física atuam na disciplina de Física.

Em um estudo sobre a falta de professores licenciados em Física no estado de São Paulo, Sérgio Kussuda e Roberto Nardi (2015) apontam que um terço dos licenciados permanecem na educação básica. As políticas públicas de baixa valorização da carreira docente, como baixos salários e condições precárias de trabalho, contribuem para manter esse percentual. Mas “os dados também apontam para a necessidade de ampliar o número de universidades públicas que oferecem cursos de licenciatura, uma vez que grande parte dos que frequentam estes cursos é proveniente de famílias com condições econômicas menos favorecidas” (KUSSUDA; NARDI, 2015), apontando que dificilmente a abertura de vagas em cursos de licenciatura em universidades particulares diminuirá as vagas ociosas no magistério daquele estado. O estado de Santa Catarina tem apenas seis cursos de licenciatura em Física na modalidade presencial em universidades públicas, incluindo a oferta em Jaraguá do Sul. Cursos de licenciatura em Física demandam a existência de

laboratórios de ensino que, em muitos casos, são caros. O IFSC Jaraguá do Sul já possui grande parte dos equipamentos e experimentos necessários para garantir a formação profissional adequada dos estudantes, bem como, promove políticas de permanência com oferta de bolsas em programas específicos tais como PIBID e residência pedagógica.

Em outra direção, a popularização de espaços de divulgação científica, tais como museus de tecnologia ou canais em plataformas na Internet, também tem demandado profissionais formados em Física. Essa demanda pode ser percebida empiricamente, visto que o Câmpus IFSC-JAR mantém parcerias de estágio com o Museu WEG e cooperação técnica com o Centro de Educação Científica e Ambiental de Schroeder (CECAS), sem contar a contribuição de professores e estudantes junto à Feira Brasileira de Iniciação Científica – FEBIC – em orientações e avaliações de trabalhos.

Há mais de dez anos, o Câmpus IFSC-JAR oferta um curso de licenciatura. Iniciou em 2009, com a Licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Física, o qual foi reformulada e, em 2014, tornou-se a atual Licenciatura em Física - curso em andamento. Agora, vê-se a necessidade de uma nova reestruturação para adequar esse curso à nova legislação. Dessa forma, o câmpus já possui experiência na oferta de Licenciatura em Física, bem como possui estrutura física e quadro de servidores adequados, conforme previsão no Plano de Oferta de Cursos e Vagas (POCV) do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (IFSC, 2020, p.185).

43. Itinerário formativo no contexto da oferta do Câmpus:

A oferta dos cursos de Licenciatura pelo IFSC iniciou no ano de 2009 com o intuito de atender os objetivos dos Institutos Federais previstos na sua Lei de criação⁵. O presente curso é ofertado pelo Câmpus Jaraguá do Sul desde 2009, sofrendo mudanças com o intuito de aprimorar sua oferta e responder às legislações vigentes.

Em relação ao processo de verticalização dentro do Plano de Ofertas de Cursos e Vagas (POCV), previsto no PDI-IFSC, o Curso de Licenciatura em Física oferece oportunidade para os estudantes egressos dos cursos técnicos do próprio IFSC darem continuidade aos seus estudos em cursos superiores. Além disso, o egresso da Licenciatura em Física poderá prosseguir com sua formação no curso de Especialização em Educação em Ciências e Matemática ofertado pelo Câmpus Jaraguá do Sul-Centro.

44. Público-alvo na Cidade ou Região:

O curso é destinado àqueles que concluíram o Ensino Médio e pretendem atuar na área da docência em Física ou Ciências da Natureza de modo geral.

⁵ BRASIL, LEI Nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

VII – CORPO DOCENTE E TUTORIAL

45. Coordenação de Curso e Núcleo Docente Estruturante – NDE

A atual Coordenadora do Curso, Catia Regina Barp Machado, é professora de pedagogia, efetiva, com regime de dedicação exclusiva, sendo que a previsão para o término do mandato de coordenação é em 26 de novembro de 2022. É formada em Pedagogia com habilitação em Orientação Educacional e Mestre em Educação. Conta com nove anos de experiência em orientação educacional no ensino fundamental, médio e técnico e doze anos de tempo de magistério no ensino superior. Atuou quatro anos como Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão do câmpus Jaraguá do Sul - Centro. Trabalha no IFSC desde 16 de setembro de 2011, atuando como professora no curso de Licenciatura.

O atual Núcleo Docente Estruturante do curso (NDE) foi estabelecido por Portaria da Direção Geral do Câmpus Jaraguá do Sul Nº 92 de 15 de julho de 2022, tendo validade até 23 de dezembro de 2022. Fazem parte do NDE os seguintes docentes, listado no QUADRO 02:

QUADRO 02: Lista de servidores do Núcleo Docente Estruturante - NDE.

Servidores	Titulação	Tempo de Magistério
Carlos Eduardo Deodoro Rodrigues	Mestre	17 anos
Catia Regina Barp Machado (Coordenadora)	Mestre	12 anos
Cleyton Murilo Ribas	Doutor	9 anos
Josiane Machado Godinho	Mestre	12 anos
Julio Eduardo Bortolini	Mestre	19 anos
Luiz Fernando Macedo Morescki Jr.	Doutor	26 anos

O QUADRO 03 apresenta os professores que atuam no curso, as unidades curriculares que ministram, cargos que ocupam ou ocuparam, titulação e regime de trabalho.

QUADRO 03: Lista de docentes que atuam no curso de Licenciatura em Física.

Docente	Apto(a) para a Unidade Curricular:	Gestão	Titulação	Regime
Anderson Bertoldi	Linguagem Acadêmico-científica	Docente	Dr.	40h DE
Anne Cristine Rutsatz Bartz	Fundamentos de Matemática; Cálculo I; Cálculo II; Álgebra Linear.	Docente	MSc.	40h DE
Antonio Carlos Patrocínio Junior	Fundamentos da Física, Princípios das Ciências, Mecânica Geral I, Mecânica Geral II, Projetos de Mecânica Geral, Gravitação e Termodinâmica, Projetos de Gravitação e Termodinâmica; Cálculo Vetorial Aplicado; Eletromagnetismo; Projetos de Eletromagnetismo; Óptica e	Docente Colegiado do Curso	MSc.	40h DE



	Física Moderna; Projetos de Óptica e Física Moderna; e, Tópicos de Física Contemporânea. Didática das Ciências; Epistemologia e História das Ciências; Epistemologia e História da Física; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Metodologia para o Ensino de Física; Estágios.			
Carlos Eduardo Deodoro Rodrigues	Fundamentos da Física; Mecânica Geral I; Mecânica Geral II; Projetos de Mecânica Geral; Equações Diferenciais Aplicadas; Gravitação e Termodinâmica; Projetos de Gravitação e Termodinâmica; Cálculo Vetorial Aplicado; Eletromagnetismo; Projetos de Eletromagnetismo; Óptica e Física Moderna; Projetos de Óptica e Física Moderna; Métodos Computacionais para o Ensino de Física e Tópicos de Física Contemporânea.	Docente Coordenador de Pesquisa e Inovação e NDE	MSc.	40h DE
Catia Regina Barp Machado	Pesquisa e Docência; Prática Científica em Educação I e II; Gestão e Políticas Públicas e Gestão Escolar; Desenvolvimento Humano e Aprendizagem; Didática e Currículo; Estágio e TCC.	Docente Coordenador a do Curso Colegiado do Curso e NDE	MSc.	40h DE
Cleyton Murilo Ribas	Ciências Humanas I e II	Docente NDE	Dr.	40h DE
Clodoaldo Machado	Princípios da Ciência	Docente	Dr.	40h DE
Dilcleia Dobrowolski	Fundamentos da Física; Mecânica Geral I; Mecânica Geral II; Projetos de Mecânica Geral; Gravitação e Termodinâmica; Projetos de Gravitação e Termodinâmica; Eletromagnetismo; Projetos de Eletromagnetismo; Óptica e Física Moderna; Projetos de Óptica e Física Moderna; Tópicos de Física Contemporânea; Cálculo Vetorial Aplicado; Equações Diferenciais; Prática Científica em Educação I e II; Didática das Ciências; Epistemologia e História das Ciências; Epistemologia e História da Física; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Metodologia para o Ensino de Física; Estágios II, III e IV.	Docente Colegiado do Curso	MSc.	40h DE
Elson Quil Cardoso	Fundamentos de Matemática; Cálculo I; Cálculo II; Álgebra Linear.	Docente	MSc.	40h DE
Isabel Cristina Hentz	Ciências Humanas I e II e Cultura e Sociedade	Docente	MSc.	40h DE
Jaison Vieira da Maia	Fundamentos da Física; Princípios das	Docente	Dr.	40h DE



	Ciências; Mecânica Geral I; Mecânica Geral II; Projetos de Mecânica Geral; Gravitação e Termodinâmica; Projetos de Gravitação e Termodinâmica; Eletromagnetismo; Projetos de Eletromagnetismo; Óptica e Física Moderna; Projetos de Óptica e Física Moderna; Tópicos de Física Contemporânea; Produção de Material Didático; Trabalho de Conclusão de Curso I; Estágios II, III e IV.	Colegiado do Curso		
Julio Eduardo Bortolini	Fundamentos da Física; Princípios das Ciências; Mecânica Geral I; Mecânica Geral II; Projetos de Mecânica Geral; Gravitação e Termodinâmica; Projetos de Gravitação e Termodinâmica; Eletromagnetismo; Projetos de Eletromagnetismo; Óptica e Física Moderna; Projetos de Óptica e Física Moderna; Tópicos de Física Contemporânea. Didática das Ciências; Epistemologia e História das Ciências; Epistemologia e História da Física; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Metodologia para o Ensino de Física; Estágios.	Docente NDE	MSc.	40h DE
Kelly Machado Pinho Alflen	Libras	Docente	Esp.	40h DE
Luiz Fernando Macedo Morescki Junior	Fundamentos da Física, Princípios das Ciências, Astronomia, Mecânica Geral I, Mecânica Geral II, Projetos de Mecânica Geral, Equações Diferenciais Aplicadas, Gravitação e Termodinâmica, Projetos de Gravitação e Termodinâmica, Projetos de Mecânica Geral, Cálculo Vetorial Aplicado, Eletromagnetismo, Projetos de Astronomia, Projetos de Gravitação e Termodinâmica, Ótica e Física Moderna, Projetos de Eletromagnetismo, Projetos de Ótica e Física Moderna, Tópicos de Física Contemporânea.	Docente NDE	Dr.	40h DE
Luiz Henrique Martins Arthury	Fundamentos da Física; Astronomia; Mecânica Geral I; Epistemologia e História da Ciências; Mecânica Geral II; Gravitação e Termodinâmica; Projetos de Mecânica Geral; Didática das Ciências; Eletromagnetismo; Projetos de Astronomia; Projetos de Gravitação e Termodinâmica; Ótica e Física Moderna; Projetos de Eletromagnetismo; Metodologia do Ensino de Física; Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC	Docente	Dr.	40h DE



	I); Epistemologia e História da Física; Mecânica Quântica no Ensino Médio; Projetos de Ótica e Física Moderna; Tópicos de Física Contemporânea.			
Mariana de Fátima Guerino	Ciências Humanas I e II	Docente	Dr.	40h DE
Roberto João Eissler	Fundamentos de Matemática; Cálculo I; Cálculo II; Álgebra Linear.	Docente	Dr.	40h DE
Sergio Carlos Ehlert	Fundamentos da Física; Princípios das Ciências; Mecânica Geral I; Mecânica Geral II; Projetos de Mecânica Geral; Gravitação e Termodinâmica; Projetos de Gravitação e Termodinâmica; Eletromagnetismo; Projetos de Eletromagnetismo; Óptica e Física Moderna; Projetos de Óptica e Física Moderna; Tópicos de Física Contemporânea. Didática das Ciências; Epistemologia e História das Ciências; Epistemologia e História da Física; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Metodologia para o Ensino de Física; Estágios.	Docente	Esp.	40h DE

Legenda:

Docente: nome completo do professor

Unidade Curricular: nome do componente (unidade curricular, estágio, TCC, etc.)

Gestão: Docente, Coordenador do Curso, Coordenador de Estágio, NDE, Colegiado, etc.

Titulação: Esp. (Especialista); MSc (Mestre); Dr. (Doutor)

Regime: 20 horas, 40 horas, Dedicção Exclusiva – DE

46. Composição e funcionamento do colegiado de curso:

Conforme o Regulamento dos Colegiados de Curso de Graduação do IFSC (Deliberação CEPE/IFSC N° 004/2010), o Colegiado de Curso de Graduação é um órgão consultivo, que tem por finalidade acompanhar a implementação do PPC, avaliar alterações de currículo, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar atividades acadêmicas do curso, sempre observando as políticas e normas do IFSC. No que diz respeito a sua composição, o mesmo regulamento citado acima determina as representações e proporções, sendo que fazem parte do colegiado professores das diferentes áreas e acadêmicos do curso. A cada semestre o Colegiado tem duas reuniões ordinárias, às quais são seguidas de atas de registro de suas deliberações assinadas pelos seus membros e os encaminhamentos são conduzidos pela coordenação do curso. Ao final do ano o Colegiado do curso realiza a avaliação do seu trabalho em reunião ordinária. O atual Colegiado do curso de Licenciatura em Física foi estabelecido por Portaria da Direção Geral do câmpus Jaraguá do Sul N° 93 de 15 de julho de 2022, com validade até 23 de dezembro de 2022 e conta com a coordenação do curso que é da área pedagógica, um professor das ciências humanas, três professores da física e dois estudantes.

IX – INFRAESTRUTURA

47. Salas de aula

O câmpus JAR conta com dois blocos de salas de aula, sendo eles o Bloco C e H, contendo 14 salas de aula para atender seus cursos. Três salas comportam 50 carteiras e cadeiras e as demais salas comportam 35. Todas as salas tem quadro branco e projeto, mesas e cadeiras em ótimo estado; persianas e ar condicionado, além de pintura e boa manutenção.

48. Laboratórios didáticos gerais:

O Câmpus JAR tem 4 laboratórios de informática com equipamentos para atender de 25 a 38 estudantes para atender os cursos. Tais laboratórios são acessados pelos estudantes junto com o professor ou com os monitores de linguagens e informática. Os estudantes também têm acesso a computadores na biblioteca que estão disponíveis nos três períodos: matutino, vespertino e noturno. O setor de Tecnologia da Informação disponibiliza acesso à rede sem fio aos estudantes com velocidade adequada estabilidade, deste modo, todos podem acessar a internet pelos seus próprios celulares ou notebooks.

O câmpus também conta com dois laboratórios de química e um laboratório de biologia para o ensino dessas disciplinas com disponibilidade para até 35 estudantes em cada laboratório.

49. Laboratórios didáticos especializados:

Os laboratórios de ensino de física têm por objetivo proporcionar a realização de aulas práticas, prioritariamente, para o desenvolvimento das unidades curriculares do Curso de Licenciatura em Física, e apoiar o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão.

O curso conta com um técnico de laboratório de física que tem por atribuições: preparar materiais utilizados em experimentos. Proceder à montagem de experimentos reunindo equipamentos e material de consumo para serem utilizados em aulas experimentais e ensaios de pesquisa. Fazer coleta de amostras e dados em laboratórios ou em atividades de campo relativas a uma pesquisa. Proceder à análise de materiais utilizando métodos físicos, químicos, físico-químicos e bioquímicos para se identificar qualitativa e quantitativamente os componentes desse material, utilizando metodologia prescrita. Proceder à limpeza e conservação de instalações, equipamentos e materiais dos laboratórios. Responsabilizar-se por pequenos depósitos e/ou almoxarifados dos setores que esteja alocado. Gerenciar o laboratório conjuntamente com o responsável pelo mesmo. Utilizar recursos de informática. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associados ao ambiente organizacional.

O Curso de Licenciatura em Física possui a sua disposição quatro laboratórios nomeados abaixo:

- Mecânica e Ótica (G1)
- Ondulatória e Termodinâmica (G2)

- Eletromagnetismo (F2);
- Produção de Materiais Didáticos (F3).

Os Laboratórios G1 e G2 trabalham de forma integrada, assim, pela praticidade de montagem de alguns experimentos estes podem ocorrer em ambos os laboratórios. Cada laboratório tem sua devida especificidade, embora nomeados como apresentados, também atendem as demais áreas da física.

Para os laboratórios G1/G2 podemos citar experimentos de plano inclinado, força centrípeta, dinâmica das rotações, pêndulo balístico, trilho de ar, queda livre, banco ótico, cuba de ondas, gerador de ondas, máquina à vapor, dilatômetro linear e demais kits que contemplam uma série de experimentos.

No laboratório F2 podemos citar experimentos como: correntes de Foucault, gerador de Van de Graaff, lei de Ohm, anel saltante, bobina de Tesla, superfícies equipotenciais, força magnética e montagens de circuitos elétricos.

As principais ações desenvolvidas no laboratório F3 são a elaboração de projetos, construção e/ou montagem de modelos e protótipos educacionais, assim como o armazenamento de materiais de consumo para a produção dos itens citados. Desta forma, o laboratório conta com ferramentais como: Furadeiras parafusadeiras, furadeira de bancada, mini torno elétrico, esmeril de bancada, serra de esquadria, esmerilhadeira, lixadeira, máquina de solda, serra elétrica circular, serra tico-tico, soprador térmico, entre outros.

Os laboratórios têm regulamento próprio para funcionamento e cuidados. A utilização deverá ser precedida de consulta à agenda de programação de uso, devendo ser dada prioridade às atividades programadas de ensino. Cada laboratório de física conta com um professor responsável junto com um técnico de laboratório com formação técnica na área de mecânica, nível superior em Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Física e Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais. Os laboratórios têm por princípios proporcionar a excelência em suas áreas de atuação, através de meios necessários para o desenvolvimento de conhecimentos científicos aos seus usuários, desenvolvendo o exercício de habilidades, tais como: a criatividade, a iniciativa, o raciocínio lógico, a síntese e os sentidos de análise e crítica.

50. Periódicos especializados

A utilização de periódicos especializados se dará por meio de acesso virtual a bases de dados como Portal de Periódicos CAPES, Scielo e de publicações periódicas de outras instituições com acesso aberto. Apresenta-se no QUADRO 04, periódicos das áreas de conhecimento relacionadas ao Curso de Licenciatura em Física.

QUADRO 04: Periódicos especializados relacionados ao curso de Licenciatura em Física.



TÍTULO	DESCRIÇÃO	ASSUNTOS	ACESSO
ALEXANDRIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA.	ALEXANDRIA é uma publicação do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC. Seu objetivo principal é a divulgação de trabalhos de pesquisa na área de ensino de ciências e matemática. A revista aceita artigos originais, direcionados para o desenvolvimento da cidadania e para a teoria e prática que caracterizam o ensino das ciências. Isso inclui todos os níveis e fases da educação, tanto formal como não-formal, bem como a formação inicial e continuada de professores. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Ciência, Tecnologia e Sociedade. - Epistemologia das Ciências e da Física.	https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index Acesso aberto. Indexada pelo Google Scholar.
CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA ISSN 2175-7941	O Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF) é uma publicação do Departamento de Física da UFSC, desde dezembro de 1984. É um periódico quadrimestral, arbitrado, indexado, direcionado prioritariamente para os cursos de Licenciatura em Física e amplamente utilizado em pós-graduações em Ensino de Ciências/Física e em cursos de aperfeiçoamento para professores do Nível Médio. É composto pelas seguintes seções: - Ensino e aprendizagem de Ciências/Física; - Formação de Professores de Ciências/Física; - História, Filosofia e Sociologia da Ciência e ensino de Ciências/Física; - Currículo de Ciências/Física. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino.	https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index Acesso aberto. Indexada pelo Portal Periódicos Capes.
CADERNOS DE PESQUISA.	Criada em 1971, <i>Cadernos de Pesquisa</i> é uma revista científica da Fundação Carlos Chagas (São Paulo, Brasil) que tem como	- Educação. - Teorias, Métodos, Pesquisa Educacional - Políticas Públicas,	https://publicacoes.fcc.org.br/cp/index



e-ISSN: 1980-5314	objetivo divulgar a produção acadêmica relacionada com a educação. Dedicar especial atenção às desigualdades sociais e contemplar estudos que abordam, de forma interdisciplinar, questões relacionadas a gênero, relações étnico-raciais, infância, juventude, escola, trabalho, família e políticas públicas. Importante para as UCs: PED; DHA; DID; PCE I e II; TCC-I e II; Estágios.	Avaliação e Gestão - Educação Superior, Profissões, Trabalho - Educação Básica, Cultura, Currículo - Formação e Trabalho Docente.	Acesso aberto. Indexada pelo Portal Periódicos Capes.
CIÊNCIA E EDUCAÇÃO ISSN: 1980-850X	Ciência & Educação é um periódico de acesso aberto publicado na modalidade de fluxo contínuo, e destina-se à publicação de trabalhos científicos originais nas áreas de educação em ciências, educação matemática e áreas afins. Seu título abreviado é <i>Ciênc. Educ.</i> Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Ciência, Tecnologia e Sociedade.	https://www.scielo.br/j/ci/edu/ Acesso aberto. Indexada pelo portal Scielo.
ENSAIO PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	É um periódico de fluxo contínuo, arbitrado por pares, que publica artigos nacionais e internacionais que sejam inéditos, de caráter empírico ou teórico, com temas de interesse ao campo da pesquisa em educação em ciências da natureza e suas interlocuções com as ciências sociais e humanas, buscando atender a critérios de rigor acadêmico e de relevância social e educacional. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Ciência, Tecnologia e Sociedade.	https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/index Acesso aberto. Indexada pelo Open Journal Systems.
FÍSICA NA ESCOLA ISSN: 1983-6430	A Física na Escola (FnE) é uma revista de formação e divulgação de informação sobre a Física e o seu ensino, com ênfase na sala de aula. Tem como foco o diálogo com os professores do Ensino Médio e de todos aqueles que se interessam em contribuir para a	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Relatos de sala de aula.	http://www1.fisica.org.br/fne/ Acesso aberto.



	melhoria do Ensino de Física. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.	- Ciência, Tecnologia e Sociedade.	
INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS ISSN 1518-8795	A Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) é uma revista internacional de publicação quadrimestral, indexada, voltada exclusivamente para a pesquisa na área de ensino/aprendizagem de ciências (Física, Química, Biologia ou Ciências Naturais, quando enfocadas de maneira integrada). Este periódico tem como objetivo principal a divulgação aberta de trabalhos relevantes e originais em pesquisa em ensino de Ciências para a comunidade internacional de pesquisadores, em especial, da América Latina e península Ibérica. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Ciência, Tecnologia e Sociedade.	https://www.if.ufrgs.br/cr ef/ojs/index.php/ienci/index Acesso aberto. Indexada pelo Portal Periódicos Capes.
REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. ISSN 1809-449X	A Revista Brasileira de Educação, publicada pela ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, dedica-se à publicação de artigos acadêmico-científicos, fomentando e facilitando o intercâmbio acadêmico no âmbito nacional e internacional. É dirigida a professores e pesquisadores, assim como a estudantes de graduação e pós-graduação das áreas das ciências sociais e humanas. Importante para as UCs: PED; DHA; DID; PCE I e II; TCC-I e II; Estágios.	- Educação; - Educação básica; - Educação superior e política educacional; - Movimentos sociais e educação.	https://www.scielo.br/j/rb edu/grid Acesso aberto. Indexada pelo portal Scielo.
REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA ISSN: 2595-7376	A RBECM possui publicação semestral sob a responsabilidade do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), voltada exclusivamente para a pesquisa na área de ensino/aprendizagem de Ciências (Física, Química, Biologia ou Ciências Naturais, quando	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Ciência, Tecnologia e Sociedade.	http://seer.upf.br/index.p hp/rbecm/issue/view/750 Acesso aberto. Indexada pelo Portal Periódicos Capes.



	enfocadas de maneira integrada) e Matemática. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.		
REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA ISSN: 1806-9126	A Revista Brasileira de Ensino de Física (Rev. Bras. Ens. Fis.) é uma publicação da Sociedade Brasileira de Física (SBF), dedicada a aspectos culturais e temas da área de física, com uma abordagem ampla e pedagógica. A revista procura atingir um público formado por pesquisadores, alunos de pós-graduação, professores de física em todos os níveis, e a comunidade que atua na pesquisa e desenvolvimento de metodologias e materiais para o ensino de física. A Revista Brasileira de Ensino de Física adota a publicação contínua com 4 fascículos por ano. A abreviatura de seu título é Rev. Bras. Ens. Fis. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Ciência, Tecnologia e Sociedade.	https://www.scielo.br/j/rbef/grid Acesso aberto. Indexada pelo portal Scielo.
REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ISSN:1806-5104	A Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) é uma publicação da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e tem como objetivo disseminar resultados e reflexões advindos de investigações conduzidas na área de Educação em Ciências, com ética e eficiência, de forma a contribuir para a consolidação da área, para a formação de pesquisadores, e para a produção de conhecimentos em Educação em Ciências, que fundamentem o desenvolvimento de ações educativas responsáveis e comprometidas com a melhoria da educação científica e com o bem estar social. Importante para as UCs: PED;	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Ciência, Tecnologia e Sociedade.	https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/ Acesso aberto. Indexada pelo Portal Directory of Open Access Journals (DOAJ)



	PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.		
REVISTA CADERNOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. ISSN 1519-4507	A Revista Cadernos de Pesquisa em Educação, editada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) do Centro de Educação (CE) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), tem por objetivos promover a divulgação da produção acadêmica sobre a educação nas suas múltiplas relações, além de contribuir para debates de questões relacionadas com o contexto educacional em suas diferentes dimensões. Importante para as UCs: PED; DHA; DID; PCE I e II; TCC-I e II; Estágios.	- Educação.	https://periodicos.ufes.br/educacao/index Acesso aberto. Indexada pelo Portal Periódicos Capes.
REVISTA IBEROAMERICANA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD e-ISSN 1850-0013	La Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad nace en septiembre de 2003, con una clara vocación de presentar los cambios que ya se estaban dando en la contribución de la ciencia y la tecnología a la transformación del mundo y la cultura, así como su impacto en todas las esferas de la vida social. Importante para as UCs: PCE-I e II; EHC; EHF; CTS; TCC-I e II.	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Ciência, Tecnologia e Sociedade.	https://oei.int/coleccioness/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad Acesso aberto. Indexada pelo portal Scielo.
REVISTA LATINO- AMERICANA DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA ISSN 1806-7573	A RELEA é um periódico editado no formato eletrônico e de livre acesso. Publica artigos inéditos de pesquisa empírica, ensaios teóricos e resenhas de interesse ao campo da Educação em Astronomia, em português, espanhol e inglês. Atende a um público de pesquisadores e estudantes de pós-graduação das áreas de Educação Científica, Ensino das Ciências da Natureza, estudantes de Pedagogia e das Licenciaturas no campo das em Ciências Naturais ou em Geografia, professores em serviço e outros profissionais da Educação Básica e Média envolvidos com a educação em ciências.	- Ensino de Astronomia	https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea Acesso aberto. Indexada pelo Google Scholar.



	O objetivo da revista é fornecer subsídios metodológicos e fomentar o desenvolvimento de pesquisas nos países latino-americanos; suprir a ausência de publicação específica na área de pesquisa em Educação em Astronomia; ser um espaço para divulgação da produção dos países da América Latina nessa área; atender a educadores, pesquisadores e estudantes de Astronomia, dos diversos níveis de ensino, fornecendo-lhes subsídios metodológicos e de conteúdo; e fomentar o desenvolvimento de pesquisas na área de Educação em Astronomia nos países latino-americanos. Importante para as UCs: Astronomia; Projetos de Astronomia; PCE-I e II; TCC-I e II.		
REVISTA SCIENTIARUM HISTORIA ISSN 2675-6404	A Revista Scientiarum História (Revista SH) é destinada a divulgar os melhores artigos aceitos e apresentados durante o congresso anual Scientiarum Historia, que é parte integrante das ações do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE). Seções presentes no periódico: - História e Filosofia das Ciências e da Matemática; - Historicidade de Saberes Tecnocientíficos; - Ciência, Tecnologia e Sociedade. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.	- Ensino de Ciências e Matemática; - Ensino de Física; - Educação. - Metodologias e ensino. - Ciência, Tecnologia e Sociedade. - Epistemologia das Ciências.	http://revistas.hcte.ufpr.br/index.php/RevistaSH/index Acesso aberto. Indexada pelo Google Scholar (Acadêmico).
REVISTA TECNOLOGIA E SOCIEDADE ISSN: 1984-3526	A revista Tecnologia e Sociedade é uma publicação trimestral do Programa de Pós-graduação em Tecnologia (PPGTE - mestrado e doutorado) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). O objetivo da revista é ser um veículo de divulgação de pesquisas inéditas relacionadas ao campo interdisciplinar de ciência, tecnologia e sociedade (CTS). O	- Ciência, Tecnologia e Sociedade.	https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/issue/view/692 Acesso aberto. Indexada pelo Portal Periódicos Capes.

	público alvo são pesquisadores do campo dos estudos sociais da ciência e tecnologia sob uma abordagem interdisciplinar. Importante para as UCs: PED; PCE-I e II; DIC; CTS; EHC; EHF; PCI; MEF; Projetos; PCE I e II; TCC I e II; Estágios.		
--	--	--	--

51. Anexos:

Não se aplica.

52. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Nota técnica nº 020/2014: **Indicador de adequação da formação do docente da educação básica**. Brasília: INEP, 2014. Disponível em: https://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_formacao_legal/nota_tecnica_indicador_docente_formacao_legal.pdf Acesso em: 17 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Brasília: MEC/SESU, 2010.

BORN, M. et al. **Problemas da física moderna**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

DAMÁSIO, F.; PEDUZZI, L. O. Q. Para que ensinar ciência no século XXI? Reflexões a partir da filosofia de Feyerabend e do ensino subversivo para uma aprendizagem significativa crítica. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, e2951, 2018.

DELIZOICOV, D.; DELIZOICOV, N. C.; SILVA, A. F. G. Paulo Freire e o ser humano em processo de formação permanente. **Revista Retratos da Escola**, v. 14, n. 29, p. 353-369, 2020.

DELIZOICOV, D. La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. **Alexandria**, v.1, n.2, p.37-62, 2008.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GASPAR, A. Cinquenta anos de Ensino de Física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor. **XV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste**, Natal, RN, 12 a 18 de outubro de 1997.

GEHLEN, S. T. DELIZOICOV, D. A dimensão epistemológica da noção de problema na obra de Vygotsky: implicações no ensino de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 1, p. 59-79, 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Plano de desenvolvimento institucional: PDI 2020-2024**. Florianópolis: IFSC, 2020. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/pdi-2020-2024>. Acesso em: 25 jul. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA, **Resolução CEPE Nº 032 de Maio de 2019**. Estabelece o Regulamento as Atividades Complementares nos Cursos Superiores do Instituto Federal de Santa Catarina.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Recomendação CEPE/IFSC No 003 DE 18 DE AGOSTO DE 2022.Orientação**. Estabelece recomendações para atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura no Instituto Federal de Santa Catarina.

KUSSUDA, Sérgio Rykio; NARDI, Roberto. Falta de professores licenciados em Física no ensino público do Estado de São Paulo: uma relação entre a distribuição geográfica das universidades e as vagas no magistério do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, X ENPEC, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais [...]**. Águas de Lindóia-SP: Abrapec, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2070-1.PDF> Acesso em: 18 jul. 2022.

LABURÚ, C. E.; CARVALHO, M.; BATISTA, I. L. Controvérsias construtivistas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 18, n. 2, p. 152-181, 2001.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica**. V Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Madrid, Espanha, setembro de 2006.

NASCIMENTO, Matheus Monteiro. O professor de Física na escola pública estadual brasileira: desigualdades reveladas pelo Censo escolar de 2018. **Revista Brasileira de Ensino de Física** [online]. 2020, v. 42 [Acessado 16 Julho 2022], e20200187. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0187>. Acesso em 24 Jun 2020.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2013a.

SAVIANI, D. Escola e democracia: para além da “teoria da curvatura da vara”. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**. Salvador, v.5, n.2, p.227-239, dez. 2013b.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 43. Ed. Campinas: Autores Associados, 2018.

SAVINI, D. caracterização geral da pedagogia histórico-crítica como teoria pedagógica dialética da educação. LOMBARDI, J. C.; COLARES, M. L. I. S.; ORSO, P. J. (Orgs.). **Pedagogia histórico-crítica e prática pedagógica transformadora**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2021.

VALADARES, J. A teoria da aprendizagem significativa como teoria construtivista. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 1, pp. 36-57, 2011.

Jaraguá do Sul, 29 de julho de 2022

Equipe elaboradora do PPC:
Antonio Carlos Patrocínio Jr
Anne Cristiane Rutsatz Bartz
Carlos Eduardo Deodoro Rodrigues
Catia Regina Barp Machado
Cleyton Murilo Ribas
Clodoaldo Machado
Dilcleia Dobrowolski
Elson Quil Cardoso
Jaison Vieira da Maia
Jeferson Engelmann
Josiane Machado Godinho
Julio Eduardo Bortolini
Kelly Machado Pinho Alflen
Luiz Fernando Macedo Morescki Jr
Luiz Henrique Martins Arthur
Priscila Juliana da Silva