



**Ministério da Educação
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Coordenadoria de Pós-Graduação**

**Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*
Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias**

**Campus Caçapava do Sul
Fevereiro de 2023**

Identificação Institucional

Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA
Criada pela Lei nº 11.640, de 11 de janeiro de 2008.

Endereço: Avenida General Osório, 900. Bairro Centro. Bagé/RS. CEP 96400-590.

Dirigentes

Reitor: Roberlaine Ribeiro Jorge

Vice-reitor: Marcus Vinicius Morini Querol

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação: Fábio Gallas Leivas

Diretor do Campus Caçapava do Sul: Prof. José W. Jiménez Rojas

Coordenador Acadêmico do Campus Caçapava do Sul: Prof. Ezequiel Galvão de Souza

Coordenadora da Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias: Ângela Maria Hartmann

Coordenador Substituto do Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias: Márcio André Rodrigues Martins

Identificação do Curso

Nome: Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias

Categoria: Novo

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus Proponente: Campus Caçapava do Sul

Coordenadora do Curso: Ângela Maria Hartmann

Titulação: Doutorado

Matrícula SIAPE: 1791843

E-mail Institucional: angelahartmann@unipampa.edu.br

Coordenador Substituto: Márcio André Rodrigues Martins

Titulação: Doutorado

Matrícula SIAPE: 1781276

E-mail Institucional: marciomartins@unipampa.edu.br

Carga Horária do Curso (sem contar o TCC): 360 horas

Número de vagas ofertadas: 120

Número mínimo de candidatos selecionados para que o curso seja ofertado: 60

Modalidade: Curso de Especialização a Distância

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	3
2 JUSTIFICATIVA E PERSPECTIVAS	4
3 OBJETIVOS E CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA DO CURSO.....	7
4 METODOLOGIA	8
5 PERFIL DO EGRESSO	13
6 PÚBLICO-ALVO E DEMANDA ESPERADA	14
7 SISTEMA DE SELEÇÃO PARA INGRESSO.....	15
8 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO DISCENTE	15
9 FORMATO E AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC	16
10 FUNDAMENTOS LEGAIS	18
11 RECURSOS	21
12 CORPO DOCENTE.....	23
13 COMPOSIÇÃO CURRICULAR	25
14 MATRIZ CURRICULAR.....	25
REFERÊNCIAS.....	31

1 APRESENTAÇÃO

A mobilização para construção desta proposta de Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Tecnologias, tem como protagonistas o grupo de pesquisadores que participam do Projeto Interinstitucional Rede de Saberes Articulando Ciências, Criatividade e Imaginação - Rede SACCI. A Rede SACCI teve sua aprovação no âmbito do Edital MCTI/MEC 01/2019 passando a integrar o Programa Ciência na Escola instituído pelo Decreto Presidencial nº 10.151, de 2 de dezembro de 2019. (BRASIL, 2019).

Das instituições de Ensino Superior (IES) parceiras da Rede SACCI, integram esta proposta de Curso de Especialização as seguintes IES: Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA (campus Alegrete, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, Jaguarão, São Borja, São Gabriel, Santana do Livramento e Uruguaiana), Instituto Federal Sul Riograndense - IF-Sul (campus Bagé, Venâncio Aires e Pelotas), Universidade Federal de Pelotas - UFPEL e Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

O Curso caracteriza-se como ação de formação continuada de professores da Educação e Básica e foi concebido para ser ofertado à distância. A proposta possui como características inovadoras e alinhadas com as DCN - Formação Continuada: integrar as ações de formação com as atividades em sala de aula dos professores da Educação Básica.

A proposta apresenta 8 (oito) percursos formativos visando atender diferentes demandas pedagógicas e interesses de docentes da Educação Básica, assim como aproximar a oferta de componentes curriculares e os discentes às linhas de pesquisa previstas na Rede SACCI. Esses percursos são denominados, nesta proposta, de “ênfases”, sendo elas:

Quadro 1: Ênfases previstas nos percursos formativos

1. Astronomia;	5. Pensamento Computacional;
2. Geociências;	6. Robótica;
3. Meio Ambiente e Sustentabilidade;	7. Anos Iniciais; e
4. Mídias e Recursos Digitais;	8. Anos Finais.

Fonte: os proponentes

Para atender a demanda de oito percursos formativos, o Curso ofertará 76 (setenta e seis) componentes curriculares de 30 horas cada um, totalizando 2.280 horas. Esses componentes estão organizados em quatro grupos:

- Grupo A: Componentes Obrigatórios para as 8 (oito) ênfases;
- Grupo B: Componentes Eletivos nas opções para a ênfase;
- Grupo C: Componentes Eletivos de temáticas transversais;
- Grupo D: Componentes Eletivos nas opções gerais.

Para obtenção do título de especialista em Ensino de Ciências e Tecnologias, em uma das 8 (oito) ênfases, o discente, considerando a matriz curricular do Curso, precisa cursar 360 horas assim distribuídas:

- 90 horas de componentes obrigatórios do Grupo A;
- 180 horas de componentes eletivas do Grupo B;
- 30 horas de componentes eletivas do Grupo C; e
- 60 horas de componentes eletivas do Grupo D.

Esta proposta de curso de especialização a distância em caráter piloto, caracterizada como “Formação Continuada em Serviço”, está alinhada com o art. 14 da Resolução CNE nº 1/2020. (BRASIL, 2020).

2 JUSTIFICATIVA E PERSPECTIVAS

A oferta deste Curso de Especialização, voltado para a formação em serviço de docentes da Educação Básica, ampara-se na meta 16 do Plano Nacional de Educação - PNE (Lei n. 13.005/2014), que tem como propósito:

Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos(as) os(as) profissionais da Educação Básica, formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino". (BRASIL, 2014, meta 16 - destaque dos proponentes).

A proposição de ofertar os componentes curriculares do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias na modalidade à distância encontra fundamentação no artigo 62, parágrafo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Lei 9394/1996), que estabelece que: “A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância”.

Do mesmo modo, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI da Unipampa estabelece que “a formação continuada aos profissionais da educação básica” terá como um dos focos “(...) **incentivar ações na modalidade a distância** a fim de ampliar o número de pessoas atingidas pelas ações de formação”, (UNIPAMPA, 2019, p. 31 – destaque nosso). Em relação ao PDI da Unipampa, esta proposta de Curso justifica-se pela possibilidade de atender aos seguintes aspectos:

- a) Contribuir com os desafios da construção das “relações e parcerias com a comunidade e instituições”, uma vez que:

A realização de diversos projetos de ensino, pesquisa e extensão bem como as práticas profissionais desenvolvidas no âmbito da graduação e da pós-graduação **impõem a existência de diferentes parcerias**, acordos, protocolos de cooperação técnico-científica, convênios (entre outros) e **devem ser buscados pela Instituição** em diferentes níveis e em todas as Unidades Acadêmicas e Administrativas. Essas parcerias com organizações externas devem promover o aperfeiçoamento mútuo nas áreas bem como a qualificação do ambiente local, regional e internacional. Como está inserida em uma comunidade, **a UNIPAMPA tem a responsabilidade social de**

contribuir qualitativamente no desenvolvimento da região e do País. A Instituição precisa buscar espaços de protagonismo institucional nas esferas regional, nacional e internacional, viabilizando parcerias que contribuam com a mitigação dos desafios sociais por meio de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Devido à dispersão geográfica, **há necessidade de que cada campus interaja com as instituições da sua região**, sejam nacionais, sejam internacionais, buscando e propiciando o desenvolvimento mútuo. (UNIPAMPA, 2019, p. 57 – destaque dos proponentes).

- b) Alinhar com os princípios do Projeto Pedagógico Institucional – PPI que prevê, como política de ensino, a valorização dos cursos de formação de professores da Educação Básica. De acordo com estes princípios do PPI, a educação a distância na Universidade contribui para a concretização dessa formação uma vez que “Essa modalidade de ensino é estratégica para o avanço da interlocução acadêmica entre os campi, utilizando-se das tecnologias da informação e comunicação para a qualificação dos processos educacionais” (UNIPAMPA, 2019, p. 26);
- c) Contribuir com o objetivo, previsto para atender princípios gerais do PDI e da concepção de formação acadêmica, de

[...] implementar novas opções e formatos de cursos e currículos, alternativas didático-pedagógicas bem como o incremento de tecnologias no processo educacional, a fim de ressignificar os tempos e espaços no processo de integralização curricular, tendo em vista qualificar os processos de ensino e de aprendizagem. (UNIPAMPA, 2019, p.37).

Esta proposta também está alinhada com o PDI da UNIPAMPA, quando este documento orientador das ações acadêmicas e da gestão afirma que “a modalidade a distância possibilita a ampliação das vagas na Instituição por meio da oferta de cursos de graduação e pós-graduação”. (UNIPAMPA, 2019, p. 26) e, também, de que “a UNIPAMPA é desafiada a desenvolver continuamente (...) o fortalecimento das tecnologias da informação e da comunicação e das especificidades da Educação a Distância, integrando as modalidades de ensino”. (UNIPAMPA, 2019, p. 29);

Também destacamos que a Política Institucional da UNIPAMPA para Formação de Profissionais para a Educação Básica (Resolução CONSUNI/Unipampa nº 267, de 02 de dezembro de 2019) é enfática na orientação de que as propostas e estratégias de formação continuada de professores precisam referenciar-se no saber docente “construído a partir da experiência dos professores e no reconhecimento dessa experiência, por meio da reflexão teórica sobre a prática educacional na busca pelo aperfeiçoamento técnico, ético, político e pedagógico”. (UNIPAMPA, 2019, p.3).

Além das referências a meta 16 do Plano Nacional de Educação – PNE, ao PDI e a Política Institucional de Formação de Professores Unipampa, antecipamos aqui, corroborando com as justificativas para implementação, os alinhamentos deste Curso de Especialização com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (DCN-Formação Continuada) instituída pela Resolução CNE/CP nº 1, de 27

de outubro de 2020 (BRASIL 2020). A DCN-Formação Continuada considera, em seu art 7º que “a Formação Continuada, para que tenha impacto positivo quanto à sua eficácia na melhoria da prática docente, deve atender” entre outras características, a “duração prolongada”. Este argumento parte do pressuposto de que

[...] os adultos aprendem melhor quando têm a oportunidade de praticar, refletir e dialogar sobre a prática, razão pela qual formações curtas não são eficazes, precisando ser contínua a interação entre os professores e os formadores, sendo, assim, a formação em serviço na escola a mais efetiva para melhoria da prática pedagógica, por proporcionar o acompanhamento e a continuidade necessários para mudanças resilientes na atuação do professor. (BRASIL, 2020, art. 7º - inciso IV).

Também por essa razão, esta proposta é um Curso de Especialização (com 360 horas) caracterizando uma “formação prolongada” e direcionada, preferencialmente, para profissionais que estejam atuando no Ensino Fundamental da Educação Básica, ou seja, uma “formação em serviço”, que se articula com a sala de aula e o contexto da Educação Básica.

Em síntese, a relevância deste Curso de Especialização para a comunidade a que se destina mostra-se na possibilidade de contribuir para:

- o atendimento da Política Nacional para Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica instituída pelo Decreto n. 11.079, de 23 de maio de 2022 (BRASIL, 2022), especialmente no que diz respeito aos incisos II e III do Artigo 4º que orientam, respectivamente, para o “[...] incentivo ao desenvolvimento de soluções e de metodologias que promovam a recuperação das aprendizagens” e a “promoção da inclusão digital, do uso de tecnologias educacionais e da inovação nas instituições de ensino”;
- implementação das DCN-Formação Continuada e BNC-Formação Continuada prevista na Resolução CNE/CP n. 01, de 27 de outubro de 2020 (BRASIL 2020);
- implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), contribuindo para instrumentalizar docentes da Educação Básica em relação às competências e habilidades a serem trabalhadas no processo de ensino e aprendizagem.
- Implementação da Política Institucional da UNIPAMPA para Formação de Profissionais para a Educação Básica, prevista na Resolução nº 267, de 02 de dezembro de 2019 e que define no artigo 4º, inciso V, a formação continuada como estratégia para qualificar permanentemente a educação e para a valorização profissional.

3 OBJETIVOS E CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA DO CURSO

O Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias e suas ênfases, ofertado na modalidade de Educação a Distância (EaD), tem por objetivo promover uma formação a nível de pós-graduação *lato sensu* para professores da Educação Básica, que atuam em sala de aula do 1º ao 9º Ano do Ensino Fundamental. A proposta encontra-se fundamentada nos princípios da pesquisa e da reflexão crítica capazes de produzir um pensar e um fazer pedagógico criativo e pautado na busca por soluções educacionais e tecnológicas inovadoras.

Alinhado com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (DCN-Formação Continuada) instituída pela Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 (BRASIL 2020), este Curso de Especialização orientar-se-á pelos seguintes princípios:

- a) aprimorar o ensino de Ciências nas escolas de Educação Básica - EB;
- b) promover o ensino por investigação voltado à solução de problemas;
- c) fomentar a implementação de soluções inovadoras, incluindo pedagogias ativas, que contribuam para aprimorar o ensino interdisciplinar e contextualizado de Ciências e Tecnologias na Educação Básica;
- d) incentivar o uso de tecnologias no ensino de Ciências;
- e) fortalecer a interação entre escolas de Educação Básica e as quatro IES;
- f) contribuir para a democratização do conhecimento e a popularização da ciência;
- g) incentivar o diálogo e a troca de experiências entre os discentes do curso;
- h) incentivar a elaboração de propostas educacionais condizentes com os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018);
- i) contribuir com o atendimento dos objetivos do PDI da Unipampa e com a implementação da Política Institucional de Formação de Profissionais para a Educação Básica, no que tange a formação continuada em serviço e com uso de tecnologias da informação e da comunicação.

Como metas a serem atingidas, pretende-se:

- a) Selecionar e formar, em nível de pós-graduação, 120 (cento e vinte) professores da Educação Básica – Indicadores: nº de ingressantes e nº de concluintes;
- b) Ofertar 8 (oito) percursos formativos (ênfases) em Ensino de Ciências e Tecnologias – Indicador: nº de ênfases ofertadas;
- c) Produzir e publicizar 120 Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC no formato de artigo ou capítulo de E-Book - Indicador: nº de TCC.

Este Curso também pretende contribuir de modo significativo e efetivo com os Programas de Pós-Graduação *stricto* na área de Ensino e Ensino de Ciências da UNIPAMPA.

Especificamente, como estudo de caso, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC, com sede em Bagé, serão acompanhados os indicadores de impacto (listados abaixo), tendo em vista que um número expressivo de docentes, que participa desta proposta de especialização, atua no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências:

- ampliação em 50% o número de candidatos interessados em ingressar no PPGEC;
- melhoria do nível de formação em pesquisa no Ensino de Ciências, contribuindo para reduzir o tempo de permanência no PPGEC;
- ampliar a produção científica dos pesquisadores, em especial dos sete docentes do PPGEC que participam desta proposta, considerando a produção a ser gerada na forma de artigos com potencial de publicação em periódicos acadêmicos-científicos da área de Ensino de Ciências;
- ampliar a difusão científica dos trabalhos de pesquisa da UNIPAMPA nas escolas de Educação Básica, considerando o uso dessa produção como parte do referencial teórico em componentes curriculares ministrados pelos docentes do PPGEC.

O mapeamento dos candidatos interessados em ingressar no PPGEC será realizado em duas etapas: 1) Durante a divulgação do Curso de Especialização nos municípios, com o registro, em formulário de pré-cadastro, da manifestação de interesse tanto no curso de especialização, como no curso de mestrado. Nesta etapa, espera-se identificar um aumento de 20% no número de candidatos inscritos no edital para ingresso no PPGEC em 2024; 2) No final do curso de especialização (em 2026) espera-se ampliar o número de candidatos ao mestrado em mais 30% (atingindo os 50%) com alunos egressos da especialização e pela continuidade da divulgação do curso de mestrado nas escolas.

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização metodológica

Com ênfase ao pressuposto metodológico apontado pelas diretrizes nacionais para formação de professores de que “a formação em serviço na escola é mais efetiva para a melhoria da prática pedagógica”, o curso será ofertado no formato de educação à distância (EAD).

Em atendimento ao parágrafo único do artigo 9º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2020), os Cursos de pós-graduação *lato sensu* de especialização, possuem carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas e “[...] devem atender os critérios de qualidade expressos no artigo 7º [...]” destas Diretrizes, “bem como a sua adequação às necessidades formativas das

unidades e redes escolares, considerando seus diversos contextos”. Neste sentido, a proposta metodológica deste curso de especialização contempla as seguintes características: foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares, duração prolongada e coerência sistêmica. Alinhado com estas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica, este curso de especialização enfatiza:

- O foco no conhecimento pedagógico do conteúdo para atender o pressuposto que o desenvolvimento de conhecimentos sobre como os estudantes aprendem e de como usar estratégias que garantam o aprendizado de todos pode ampliar o repertório do professor e sua capacidade de fazer os estudantes compreenderem os objetos de conhecimento estudados;
- O uso de metodologias ativas de aprendizagem concebendo o formador como um problematizador no processo de construção de aprendizados.
- O trabalho colaborativo entre pares, propiciando que profissionais da mesma área de conhecimento, ou que atuem com as mesmas turmas, dialoguem e reflitam sobre aspectos da própria prática.
- A duração prolongada da formação por meio de um curso de especialização de 360 horas, partindo do pressuposto de que os adultos aprendem melhor quando têm a oportunidade de praticar, refletir e dialogar sobre a prática, razão pela qual a interação entre professores e formadores precisa ser contínua.
- Esta proposta de Curso de Especialização é direcionada, preferencialmente, para profissionais que estejam atuando no Ensino Fundamental da Educação Básica porque avaliamos que a formação em serviço é mais efetiva para a melhoria da prática pedagógica, por proporcionar o acompanhamento e a continuidade necessários para mudanças resilientes na atuação do professor.
- A formação de professores é mais efetiva quando articulada: com as demais políticas das redes escolares; com as demandas formativas dos professores; com os projetos pedagógicos e os currículos escolares; com os materiais de suporte pedagógico e com o sistema de avaliação.

4.2 Operacionalização das atividades

As atividades serão caracterizadas como a distância e presenciais. As atividades presenciais previstas nos cursos de pós-graduação lato sensu a distância, conforme a Resolução CNE 1/2016, no art. 26, § 3º, “deverão observar a legislação vigente”. (BRASIL 2016). Para este caso, a legislação vigente é o Decreto Presidencial nº 9.057 de 25 de maio de 2017 (BRASIL, 2017). O documento, em seu art. 4º, explicita que:

As **atividades presenciais**, como tutorias, avaliações, estágios, práticas profissionais e de laboratório e defesa de trabalhos, previstas nos projetos pedagógicos ou de desenvolvimento da instituição de ensino e do curso, serão realizadas na sede da instituição de ensino, nos polos de educação a distância ou em **ambiente profissional**. (BRASIL, 2017, art. 4º - destaque dos proponentes).

Com base nessa legislação (BRASIL, 2017, art. 4º), são definidos como espaços para o desenvolvimento das atividades presenciais:

- a ESCOLA, com Declaração de Anuência assinada pelo(a) Diretor(a) ou representante legal (conforme modelo disponível no site do Curso), caracterizada como o ambiente profissional;
- as sedes dos CAMPI da UNIPAMPA com Declaração de Apoio assinada pelo(a) Diretor(a) e Declaração de Ciência e Anuência assinada pelo(a) Coordenador(a) Acadêmico(a), caracterizadas como ambientes institucionais.

As sedes dos CAMPI da UNIPAMPA, habilitadas como ambientes institucionais para realização de atividades presenciais, serão elencadas no Edital de Seleção.

Considerando que nas propostas de cursos institucionais EaD, da UNIPAMPA, os tutores são servidores da Universidade (UNIPAMPA, 2019, p.61), neste Curso, os professores dos componentes curriculares serão, também, os tutores e denominados como “professores/tutores”.

Compete ao professor/tutor organizar o material didático da disciplina no ambiente Moodle (institucional) da Unipampa; acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento de todas as atividades propostas, através de encontros virtuais síncronos, pelo ambiente Google MEET e, complementarmente pelo e-mail institucional, bem como orientar o aluno no trabalho de conclusão de curso – TCC, desde o primeiro semestre de aula.

Cada componente curricular de 30 horas terá suas atividades organizadas de acordo com o indicado no Quadro 2

Quadro 2 – Distribuição das atividades por componente de 30 horas

Nº de horas	Atividade	Natureza
12 horas	Atividades com o professor/tutor do componente curricular	A distância
10 horas	Leituras, planejamentos e produções educacionais	A distância
6 horas	Intervenção na sala de aula em escola de Educação Básica	Presencial
2 horas	Seminário Integrador (Avaliação)	Presencial

Fonte: Os proponentes

No Seminário Integrador, os discentes farão relatos de experiências de trabalhos produzidos no âmbito dos componentes curriculares do semestre. Essa publicização e socialização das produções possibilitará aos professores/tutores complementarem a avaliação do desempenho acadêmico dos discentes.

A oferta dos componentes curriculares está organizada em 4 (quatro) grupos, conforme Quadro 3:

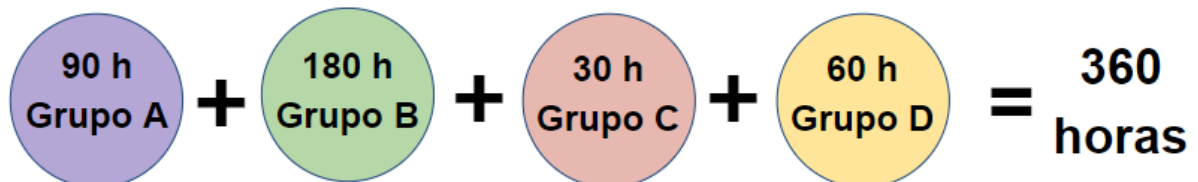
Quadro 3 - Distribuição da Carga Horária por Grupo e Ênfase

Grupo	Ênfase	Carga Horária Ofertada	Carga Horária Obrigatória
A	Todas	90	90
B	Astronomia	240	180
	Geociências	180	180
	Meio Ambiente e Sustentabilidade	210	180
	Mídias e Recursos Digitais	360	180
	Pensamento Computacional	240	180
	Robótica	270	180
	Anos Iniciais	240	180
	Anos Finais	240	180
C	Todas	240	30
D	Astronomia	1980	60
	Geociências	2040	60
	Meio Ambiente e Sustentabilidade	2010	60
	Mídias e Recursos Digitais	1860	60
	Pensamento Computacional	1980	60
	Robótica	1950	60
	Anos Iniciais	1980	60
	Anos Finais	1980	60

Fonte: os proponentes

A Matriz Curricular do Curso de Especialização, em suas 8 (oito) ênfases totaliza 76 (setenta e seis) componentes curriculares de 30 horas, totalizando uma Carga Horária de 2.280 horas. A seguir, uma representação para o cálculo da integralização da Carga Horária:

Figura 01: Representação gráfica da integralização da carga horária



Fonte: os proponentes

O Quadro 4 apresenta a carga horária disponível em cada um dos 3 (três) semestres do Curso.

Quadro 4 – Carga Horária Semestral ofertada

Semestre	CH Obrigatória	CH Complementar
1º Semestre	30 + 30	630
2º Semestre	0	990
3º Semestre	30 + TCC	570

Fonte: os proponentes

Os múltiplos percursos formativos (ênfases), a integração Universidade-Escola e a utilização dos recursos aqui propostos são a expressão dos “princípios orientadores” apresentados no art. 5º da Política Institucional da Unipampa para Formação de Profissionais para a Educação Básica, que prevê, entre outros aspectos: a flexibilidade curricular na trajetória formativa (inciso IX); a coformação entre universidade, escola e outros espaços educativos (escolares e não escolares) na aprendizagem da docência (inciso XIII) e; o atendimento das especificidades da modalidade a distância, observando metodologias adequadas ao tempo e ao espaço no processo de ensino-aprendizagem característicos da EaD bem como o uso adequado das TIC (inciso XIV).

Do mesmo modo, alinha-se com o previsto no § 1º do art. 44 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 321, de 30 de setembro de 2021, ao orientar que “os componentes curriculares e atividades acadêmico-pedagógicas poderão ser diversificados e flexibilizados”.

4.1 Plano de estudos do discente:

Será recomendado aos discentes que se matriculem em pelo menos 4 (quatro) componentes curriculares de 30 horas, totalizando 120 horas em cada um dos três semestres de duração do curso.

Os 3 (três) componentes curriculares obrigatórios do Grupo A serão ofertados da seguinte forma: 2 (dois) componentes no primeiro semestre e 1 (um) no terceiro semestre. Ao longo dos 3 (três) semestres serão ofertados componentes dos grupos B, C e D em horários e dias variáveis durante a semana, com o objetivo de facilitar aos discentes a compatibilização de horário das aulas do curso com o seu horário de trabalho nas escolas.

Durante o primeiro semestre do curso, os discentes terão a indicação de um orientador designado pela Comissão de Curso. O orientador acompanhará o orientando na organização do Plano de Estudos (Apêndice A), envolvendo o projeto de pesquisa e as escolhas dos componentes para integralizar o percurso formativo.

Em relação às atividades de pesquisa, indissociadas das de ensino, este curso enfatiza a proposta de pesquisa-intervenção, com produção de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) individual em formato de artigo acadêmico-científico. As atividades de formação continuada em serviço, investigando e refletindo sobre a própria prática é uma das principais orientações das DCN-Formação Continuada (BRASIL, 2020).

5 PERFIL DO EGRESSO

Em atendimento ao art. 7º, parágrafo único, da Resolução CNE 01 de 06/04/2018 (BRASIL, 2018), e ao art. 7º, §2º da Política Institucional da UNIPAMPA para Formação de Profissionais para a Educação Básica (UNIPAMA, 2019), que ordena o atendimento ao disposto em legislação específica, o perfil do egresso alinha-se plenamente com a BNC-Formação Continuada, Anexo I da DCN-Formação Continuada (BRASIL, 2018). Deste modo, espera-se que o egresso do Curso de Ensino de Ciências e Tecnologias seja capaz de:

1. Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos de modo a promover o engajamento dos estudantes na sua própria aprendizagem;
2. Pesquisar, investigar, refletir, realizar análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas;
3. Incentivar o uso consciente da Ciência e da Tecnologia pelos discentes, valorizando, ainda, as manifestações culturais locais e regionais, que se mostrem como conhecimentos de modos de compreensão eficientes para o funcionamento social;
4. Utilizar diferentes linguagens - verbal, corporal, visual, sonora e digital - para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo;
5. Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética em sua prática docente, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens;
6. Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade;
7. Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta;
8. Agir, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando

decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários;

9. Explorar e analisar recursos tecnológicos e suas funcionalidades, de modo a desenvolver projetos de aprendizagem que utilizem ferramentas de comunicação e informação digitais;

10. Criar situações e condições para o planejamento e execução de projetos interdisciplinares capazes de acoplar conhecimentos, informação e imaginação, que resultem em práticas pedagógicas inovadoras.

A proposição metodológica do Curso também está alinhada com as Competências e Habilidades previstas no art. 8 da Política Institucional da UNIPAMPA para Formação de Profissionais para a Educação Básica (UNIPAMA, 2019). Neste sentido, destacamos que os alunos do curso de especialização (professores em serviço) serão desafiados a:

- compreender e implementar propostas teórico-metodológicas, numa perspectiva interdisciplinar;
- trabalhar colaborativamente com colegas de áreas diversas na construção e no desenvolvimento da proposta pedagógica da escola;
- desenvolver uma prática pedagógica inclusiva, que responda às necessidades educacionais dos estudantes;
- transversalizar propostas educacionais com as questões de sustentabilidade ambiental;
- utilizar tecnologias digitais no planejamento e implementação de propostas pedagógicas.

6 PÚBLICO-ALVO E DEMANDA ESPERADA

O curso destina-se a professores da Educação Básica graduados em cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação, que, preferencialmente, estejam atuando em escolas ou secretarias de educação da rede pública e/ou particular. O curso é voltado preferencialmente para professores do Ensino Fundamental da Educação Básica.

Serão disponibilizadas 120 (cento e vinte) vagas no primeiro semestre de 2024. Tendo em vista: a atualidade e a abrangência das temáticas abordadas em cada uma das ênfases; a potencialidade da divulgação do Curso em redes sociais e; a oferta do Curso na modalidade à distância espera-se que sejam efetuadas em torno de 150 inscrições no processo seletivo.

Em atenção à Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), (BRASIL, 2015), a proposta prevê apoio do Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA) e dos Núcleos de Desenvolvimento Educacional (NuDE) dos *campi* da Unipampa e serviços semelhantes nas demais instituições mediante acordo de cooperação.

Em atendimento à Lei nº 13.796, de 3 de janeiro de 2019, ao aluno que, mediante prévio e motivado requerimento, justificar o não cumprimento das atividades avaliativas devido a preceitos de sua religião, será concedida novo prazo pelo docente responsável pelo(s) componente(s) curricular(es).

7 SISTEMA DE SELEÇÃO PARA INGRESSO

O sistema de seleção do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Tecnologias estará em consonância com a Resolução UNIPAMPA/CONSUNI nº 321, de 30 de setembro de 2021 (UNIPAMPA, 2021), e do capítulo VI do seu regimento interno. As inscrições serão abertas mediante edital publicado nos portais institucionais das IES participantes desta proposta (UNIPAMPA, UFPEL, IF-Sul). Os candidatos serão selecionados por um grupo de docentes definido pela comissão do Curso.

As inscrições serão realizadas online na plataforma GURI/Unipampa, em cronograma definido no edital de seleção publicado no portal da universidade. As orientações e os documentos exigidos para a inscrição e a matrícula serão detalhados no referido edital.

A listagem dos candidatos selecionados será publicada, por ordem de classificação, no site eletrônico do Curso.

No formulário de inscrição, o candidato indicará a ênfase que pretende cursar de acordo com seu interesse e prioridade. As vagas por ênfase serão proporcionais ao número de docentes que ministram componentes curriculares na respectiva ênfase.

Poderão matricular-se no Curso de Especialização os candidatos inscritos que forem aprovados e classificados no processo de seleção, considerando o número de vagas oferecidas. O aluno que não realizar sua matrícula, de acordo com o calendário da pós-graduação da instituição, será automaticamente desligado do curso.

8 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO DISCENTE

A avaliação do desempenho será contínua e cumulativa, possibilitando o diagnóstico sistemático da aprendizagem, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados obtidos ao longo do processo de aprendizagem.

O processo de avaliação da aprendizagem enfatizará a articulação dos estudos com a prática docente do professor-cursista. O compartilhamento dessas produções entre os discentes será realizada ao longo de cada componente curricular, com sessões coletivas de apresentação dos trabalhos desenvolvidos durante os Seminários Integradores. A avaliação poderá ocorrer por meio de provas, diários, portfólios, apresentação em seminários, produções educacionais (artigos, vídeos, podcasts, blogs etc.), de acordo com o planejamento do professor/tutor responsável pelo componente curricular.

A verificação do rendimento do aluno será feita por componente curricular mediante atribuição de conceitos que podem variar entre A, B, C ou D. Será considerado aprovado em cada componente curricular aquele que, obtiver conceito final A, B ou C. Será considerado reprovado nos componentes curriculares aquele que obtiver conceito final D. Para fins de avaliação, a atribuição dos conceitos representa um rendimento qualitativo: Conceito A: Excelente Conceito B: Satisfatório Conceito C: Suficiente Conceito D: Insuficiente.

Em atendimento ao parágrafo único do art. 91 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 321, de 30 de setembro de 2021, onde diz que “os cursos de pós-graduação lato sensu à distância deverão incluir, necessariamente, avaliações presenciais e individuais das atividades curriculares (...)”, a avaliação presencial acontecerá no âmbito do Seminário Integrador no final do semestre letivo.

O acompanhamento do discente durante seu percurso formativo no Curso será realizado com base no Plano de Estudos acordado com o orientador e disponibilizado no ambiente Moodle.

Sempre que forem diagnosticadas dificuldades no processo de apropriação, mobilização e aplicação de saberes, sinalizando necessidades adicionais de aprendizagem para a constituição das competências pretendidas nos diferentes componentes curriculares do curso, serão promovidas ações de recuperação. Assim considerada, a recuperação será alinhada com as dificuldades apresentadas pelos discentes. No entanto, desde que oportuno, serão definidas avaliações de recuperação de conceito ou atividades complementares para a recuperação e aprovação em cada um dos componentes curriculares que compõem o curso.

9 FORMATO E AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é de caráter obrigatório e tem por objetivo o complemento da formação profissional do discente no que se refere ao exercício da pesquisa, criação, execução, avaliação e reflexão vinculadas a uma das ênfases do Curso. O TCC deverá ser apresentado no formato de **Artigo em Publicação Periódica**, elaborado sob orientação de um professor/tutor do Curso (orientador) e, seguindo o “Manual de Normalização de Artigo em Publicação Periódica” (ARAÚJO; MARQUES, 2021). Em casos específicos, o orientador e seu orientando poderão solicitar à Comissão de Curso um coorientador.

A avaliação do TCC dar-se-á através da análise do artigo escrito e apresentação oral para uma Banca Examinadora em data, local e horário conforme agenda divulgada pela Secretaria Acadêmica. A defesa do TCC poderá ser realizada presencialmente em ambientes institucionais (campus ou sede da Unipampa ou IES parceira) ou remotamente através de webconferência.

Em atendimento ao art. 80 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 321, de 30 de setembro de 2021, “o regimento de curso definirá o tempo de defesa oral para cada aluno, bem como o intervalo destinado à arguição por membros da banca examinadora e resposta do aluno”. Ainda, em atendimento ao parágrafo único deste mesmo artigo “a defesa oral poderá ser feita presencialmente ou através de webconferência, devendo ser aprovada pela coordenação de curso”. (UNIPAMPA, 2021, art. 80). Ou seja, a banca de defesa de TCC poderá se reunir remotamente com mediação de tecnologias.

O TCC (em formato de artigo em periódico) será avaliado considerando-se os seguintes aspectos: título relacionado com o conteúdo do trabalho; delimitação do tema, formulação do problema, hipóteses e/ou suposições e objetivos claramente definidos; fundamentação teórica organizada e atualizada; metodologia utilizada para resolver o problema se adequada e corretamente aplicada; análise e discussão dos resultados; considerações finais/conclusão estabelecida de forma clara e coerente com a apresentação dos dados; referências; e formatação de acordo com o Manual de Normalização de Artigo em Publicação Periódica, da UNIPAMPA (ARAÚJO; MARQUES, 2021).

A apresentação oral será avaliada considerando os seguintes aspectos: capacidade e organização, abordagem com domínio do tema, familiaridade e postura crítica; apresentação (clareza e fluência, coerência com o trabalho escrito, desempenho e desenvoltura); adequação ao tempo de exposição; uso adequado de recursos tecnológicos.

A Banca Examinadora preencherá uma Ata indicando o resultado da defesa, que será expresso das seguintes formas: **Aprovado (A)** ou **Não Aprovado (NA)**. O TCC não será aprovado quando apresentar graves incorreções de conteúdo, não passíveis de correção no prazo estabelecido, e/ou inconsistência na apresentação oral.

Observação: no caso de aprovação, com ressalvas registradas em ata, o aluno deverá corrigir o trabalho de acordo com as determinações da Banca Examinadora, sendo que as alterações serão submetidas à aprovação do orientador, sem que seja necessária nova apresentação. Caso o aluno não cumpra as revisões recomendadas nas ressalvas e/ou no prazo estabelecido, será registrado no processo de defesa do TCC uma pendência e ele não será encaminhado para homologação.

O discente que tiver o TCC não aprovado terá ~~podrá ter~~, a critério da banca examinadora, no mínimo, trinta e, no máximo, noventa dias para submeter-se a nova defesa de TCC, devendo manter vínculo com o Curso de Especialização mediante matrícula em SOD (sem oferta de disciplina).

10 FUNDAMENTOS LEGAIS

São apresentados a seguir os fundamentos legais que embasam esta proposta: a Política Nacional e Institucional para a Formação Continuada de Professores e sobre a Educação a Distância na Formação Continuada de Professores em Serviço.

10.1 Política Nacional e Institucional para a Formação Continuada de Professores

O principal fundamento legal, na política nacional, encontra amparo na meta 16 do Plano Nacional de Educação - PNE (Lei n. 13.005/2014). Esta meta prevê que

[...] a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios atuarão em regime de colaboração [para] **formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da Educação Básica**, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos(as) os(as) profissionais da Educação Básica, formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. (BRASIL, 2014 – meta 16).

O artigo 9º da Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 (BRASIL, 2020), que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada) define que:

Cursos e programas flexíveis, entre outras ações, mediante atividades formativas diversas, presenciais, a distância, semipresenciais, de forma híbrida, ou por outras estratégias não presenciais, sempre que o processo de ensino assim o recomendar, visando ao desenvolvimento profissional docente, podem ser oferecidos por IES, por organizações especializadas ou pelos órgãos formativos no âmbito da gestão das redes de ensino, como: i) Cursos de Atualização, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas; ii) Cursos e programas de Extensão, com carga horária variável, conforme respectivos projetos; iii) Cursos de Aperfeiçoamento, com carga horária mínima de 180 (cento e oitenta) horas; iv) Cursos de pós-graduação lato sensu de especialização, com carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas, de acordo com as normas do CNE. (BRASIL, 2020).

O art. 6º da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 321, de 30 de setembro de 2021 prevê que a Universidade pode ofertar cursos de pós-graduação *lato sensu* a distância, desde que observados os ordenamentos legais, bem como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Em atendimento à Resolução CNE nº 1, de 6 de abril de 2018, que estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior (BRASIL, 2018) e, mais especificamente o parágrafo único do Art. 7º que afirma que “[...] **quando o curso de especialização tiver como objetivo a formação de professores, deverá ser observado o disposto na legislação específica**” (BRASIL, 2018 - grifo nosso). A legislação específica para este caso (formação de professores) está ordenada pela já citada Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 (BRASIL 2020), que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e

institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada) e com a Resolução CONSUNI/Unipampa nº 267, de 02 de dezembro de 2019 que define a Política Institucional de Formação de Profissionais para a Educação Básica no Âmbito da UNIPAMPA.

Assim sendo, este Curso de Pós-Graduação *lato sensu* alinha-se com as DCN-Formação Continuada e BNC-Formação Continuada e, portanto, necessita:

- a) da “colaboração constante entre os entes federados na consecução dos objetivos da política nacional de formação continuada de professores para a Educação Básica” conforme art. 5º inciso III;
- b) reconhecer e valorizar “os docentes como os responsáveis prioritários pelo desenvolvimento cognitivo, acadêmico e social dos alunos, a partir de uma formação sólida que leve em conta o conhecimento profissional; a prática profissional; e o engajamento profissional” conforme art. 5º inciso IV;

Os fundamentos pedagógicos para a formação continuada de docentes da Educação Básica, previstos no artigo 6º das DCN-Formação Continuada (BRASIL, 2020), são contemplados nesta proposta, prevendo:

- a) o ambiente escolar como contexto preferencial para a formação continuada dos professores da sua prática e da sua pesquisa. Neste sentido, os discentes desta Especialização estarão à distância em relação à UNIPAMPA e às IES parceiras, mas presencialmente no seu contexto de trabalho;
- b) o desenvolvimento das competências e habilidades de compreensão, interpretação e produção de textos de complexidade crescente, através das produções escritas sobre as temáticas de estudos e intervenções pedagógicas na sala de aula;
- c) o desenvolvimento das competências e habilidades de raciocínio lógico-matemático especialmente na ênfase de Robótica e Pensamento Computacional;
- d) o desenvolvimento do conhecimento dos conceitos, premissas e conteúdos da área de ensino dos discentes e das questões didático-pedagógicas (como planejar o ensino, criar ambientes favoráveis ao aprendizado, e acompanhar o processo de aprendizagem);
- e) a atualização permanente quanto às metodologias pedagógicas adequadas às áreas de Ciências e Tecnologias, de forma que as decisões pedagógicas estejam embasadas em evidências científicas que tenham sido produzidas; e
- f) o fortalecimento da interdependência entre ensino e pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem e na parceria investigativa docente-universitário e docente da Educação Básica.

Em atenção ao parágrafo único, do artigo 6º, que orienta o regime de colaboração, será adotado como estratégia e prática formativa, “[...] o intercâmbio e a cooperação horizontal entre diferentes escolas, redes escolares, instituições e sistemas de ensino, promovendo o fortalecimento do regime de colaboração” (BRASIL, 2020).

A Política Institucional da Unipampa para Formação de Profissionais para a Educação Básica, também é trazida em pauta para conferir alinhamentos a este Curso de Especialização. O artigo 1º desta política anuncia que este

[...] é um documento norteador que **deverá ser seguido no planejamento, no desenvolvimento e na gestão dos cursos** de (...) formação continuada (cursos *lato* e *strictu sensu*, profissionais ou acadêmicos, atividades e/ou cursos de atualização; atividades e/ou cursos de extensão; cursos de aperfeiçoamento, cursos de segunda licenciatura (para profissionais que já possuem uma licenciatura) e, nos programas, nos projetos e nas ações desta Universidade para esse fim, tanto presenciais como na modalidade a distância. (UNIPAMPA, 2019, p. 1 – negrito nosso).

10.2 Educação a Distância na Formação Continuada de Professores em Serviço

A modalidade de educação a distância é incentivada na Lei de Diretrizes e Bases – LDB em seu art. 80 quando afirma que “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” e, também no artigo 62, § 2º, orientando que “a formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância”. (BRASIL, 1996).

O artigo 80 da LDB, acima citado, é regulamentado pelo decreto presidencial nº 9.057, de 25 de maio de 2017 (BRASIL, 2017). Deste decreto destacamos o conceito de educação a distância, como modalidade educacional, definido no art. 1º:

[...] considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017, p. 1).

Esta concepção de Educação a Distância também está presente no artigo 2º da Resolução CNE nº 1, de 11 de março de 2016 que estabelece as Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Para estas diretrizes, além do que já foi dito anteriormente, a mediação didático-pedagógica na modalidade EaD precisa ser orientada de modo que “se propicie, ainda, maior articulação e efetiva interação e complementariedade entre a presencialidade e a virtualidade ‘real’, o local e o global, a subjetividade e a participação democrática nos processos de ensino e aprendizagem em rede (...)”. (BRASIL, 2016, art. 2).

A proposição de ofertar os componentes curriculares do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias na modalidade à distância encontra fundamentação no artigo 62, parágrafo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Lei 9394/1996), que estabelece que: “A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação à distância”.

O PDI da Unipampa, conforme anunciamos anteriormente, estabelece que “a formação continuada aos profissionais da educação básica” terá como um dos focos “(...) **incentivar ações na modalidade a distância** a fim de ampliar o número de pessoas atingidas pelas ações de formação”, (UNIPAMPA, 2019, p. 31).

As diretrizes do Projeto Pedagógico Institucional - PDI da UNIPAMPA preveem, entre outros aspectos e como política de ensino, a valorização dos cursos de formação de professores da Educação Básica. Há uma expressa orientação de as propostas em educação a distância contribuem para a concretização dessa formação. Complementarmente, o PDI orienta que “essa modalidade de ensino é estratégica para o avanço da interlocução acadêmica entre os campi, utilizando-se das tecnologias da informação e comunicação para a qualificação dos processos educacionais” (UNIPAMPA, 2019, p. 26).

O PDI afirma que “a modalidade a distância possibilita a ampliação das vagas na Instituição por meio da oferta de cursos de graduação e pós-graduação”. (UNIPAMPA, 2019, p. 26) e, também, de que a UNIPAMPA é desafiada a desenvolver continuamente (...) o fortalecimento das tecnologias da informação e da comunicação e das especificidades da Educação a Distância, integrando as modalidades de ensino. (UNIPAMPA, 2019, p. 29);

11 RECURSOS

Havendo dotação orçamentária na UNIPAMPA para apoiar a implementação de inovações pedagógicas e de Cursos de Especialização, registra-se as seguintes demandas:

a) uma viagem mensal aos municípios para acompanhamento da implementação das atividades produzidas pelos alunos cursistas em salas de aula da Educação Básica. Natureza do recurso: diárias. Estimativa: 16 diárias (4 a cada semestre).

b) editoração de três (03) e-books. Estimativa: R\$ 21.000,00 (R\$ 7.000,00 por semestre).

Os demais recursos - já existentes - podem ser divididos nas seguintes categorias:

- **Recursos materiais para atividades a distância:** Gabinete do docente equipado com: mesa e cadeira de trabalho, computador conectado à internet e à impressora, câmera de webconferências, microfone e fones de ouvido. Os Laboratórios Interdisciplinares de Formação Educadores (LIFE) existentes em Caçapava do Sul, Dom Pedrito, São Gabriel e Uruguaiana poderão ser utilizados pelos

professores/tutores nos componentes curriculares para planejamento e testagem de atividades pedagógicas.

- **Recursos materiais para registro das produções e disponibilização de material para as aulas:** ambiente Moodle configurado para registrar as produções e disponibilizar material digital para estudo teórico e outras ferramentas tecnológicas disponíveis gratuitamente, tais como: simuladores, editores etc. requeridas pelos componentes curriculares.
- **Recursos materiais para o Seminário Integrador:** duas salas de aula ou auditório equipados com computador conectado à internet, projetor multimídia e sistema de som. A utilização acontecerá em dia e horário que não coincida com as demais atividades acadêmicas dos *campi*.
- **Biblioteca:** serão indicadas preferencialmente obras de bibliotecas públicas digitais. No caso de não existir obra digital disponível, os discentes poderão realizar retiradas de obras físicas em cada uma das bibliotecas existentes nos *campi* e IES parceiras.

12 CORPO DOCENTE

Nome Completo	Titulação	Categoria	Instituição	Cidade	Link LATTES
1. Aline Jaime Leal	Doutorado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/2800528729027482
2. Amélia Rota Borges de Bastos	Pós-doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/1075436289053313
3. Anderson Antonio de Araújo	Mestrado	Professor Externo	IF-Sul	Venâncio Aires	http://lattes.cnpq.br/8312671207186118
4. Ânderson dos Santos Ritta	Mestrado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/7565463827989926
5. André Luís Silva da Silva	Pós-Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/0808253492421363
6. Anelise Ramires Meneses	Doutorado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/5565657107990702
7. Ângela Maria Hartmann	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/6348630855781978
8. Bruno Emílio Moraes	Mestrado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/6608086929413341
9. Carlos Emílio Padilla Severo	Doutorado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/5767997369972952
10. Carolina Mendonça Fernandes de Barros	Doutorado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/5380077367144133
11. Caroline Wagner	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/4004565241849091
12. Cecília Petinga Irala	Mestrado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/3135589710214496
13. Christiano Martino Otero Ávila	Doutorado	Professor Externo	UFPEL	Pelotas	http://lattes.cnpq.br/7651451630867803
14. Clarissa Ricalde Gervasio	Doutorado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/0625923282466292
15. Crisna Daniela Krause Bierhalz	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	D. Pedrito	http://lattes.cnpq.br/8524665688345631
16. Cristian Oliveira da Conceição	Mestrado	Professor Externo	IF-Sul	Ven. Aires	http://lattes.cnpq.br/3875647932242855
17. Cristiane Heredia Gomes	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava	http://lattes.cnpq.br/2938211359705852
18. Douglas Mayer Bento	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/5088031873732562
19. Edson Romário Monteiro Paniagua	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	São Borja	http://lattes.cnpq.br/7079815998550043
20. Elenilson Freitas Alves	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Uruguaiiana	http://lattes.cnpq.br/5541226399395863
21. Elenize Rangel Nicoletti	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava	http://lattes.cnpq.br/6621220078810861
22. Fábio Lorenzi da Silva	Mestrado	Professor Externo	IF-Sul	Ven. Aires	http://lattes.cnpq.br/8489252765869982
23. Gelson Luis Peter Corrêa	Mestrado	Professor Externo	IF-Sul	Ven. Aires	http://lattes.cnpq.br/8553392435214491
24. Graciela Marques Suterio	Mestrado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Uruguaiiana	http://lattes.cnpq.br/0828842691507103
25. Guilherme Frederico Marranghello	Pós-doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/7869822301579405

26. Guilherme Pacheco Casa Nova	Mestrado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/2417448838737383
27. Jair Putzke	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	S. Gabriel	http://lattes.cnpq.br/2069437408328707
28. Jonatas Marques Caratti	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Jaguarão	http://lattes.cnpq.br/4220314443167061
29. Januário Dias Ribeiro	Mestrado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/0559969328265915
30. João Paulo Rocha de Miranda	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Santana do Liv.	http://lattes.cnpq.br/3219421887621046
31. José Pedro Rebés Lima	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/7211552449804211
32. Juliana Young	Doutorado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/6471849998538272
33. Leomar Mônego Cassol	Mestrado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/1452731100190266
34. Leugim Corteze Romio	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/8948008714853940
35. Lisete Funari Dias	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/5738457184189921
36. Luciana Foss	Doutorado	Professor Externo	UFPEL	Pelotas	http://lattes.cnpq.br/1097468139544018
37. Marcelo Bender Machado	Doutorado	Professor Externo	IF-Sul	Pelotas	http://lattes.cnpq.br/3140237541394772
38. Márcia Von Fruhauf Firme	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/9577471268448673
39. Márcio André Rodrigues Martins	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/9143459351377977
40. Marco Antonio Fontoura Hansen	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/5830770239390668
41. Maria Arlita da Silveira Soares	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/3103885429038868
42. Maria Lúcia Pozzatti Flôres	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/8670584898353787
43. Mariana Ribeiro Santiago	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/6357090161111315
44. Mateus Guimarães da Silva	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/6015685186618900
45. Mauro Fonseca Rodrigues	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Alegrete	http://lattes.cnpq.br/7341416023275265
46. Max Lindoberto Castro Gonçalves	Mestrado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/4752704924368041
47. Patricia Pujol Goulart Carpes	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Itaqui	http://lattes.cnpq.br/7646090474831649
48. Paulo Henrique dos Santos Sartori	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/9680419106224563
49. Pedro Fernando Teixeira Dorneles	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/5512659010248787
50. Rafael Hansen Madail	Doutorado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/7014449718952478
51. Rafael Kobata Kimura	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/5223309157171934
52. Rafael Matias Feltrin	Pós-doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/8643955703074641
53. Rafaela Rios	Mestrado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/0880140383266582
54. Raphael Brum Werlang	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/9871972693068670

55. Robinson Figueiredo de Camargo	Doutorado	Professor Externo	UFSM	Sta. Maria	http://lattes.cnpq.br/9486400043926456
56. Roger Fabiano Pacheco Alves	Mestrado	TAE UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/6273411511247390
57. Rosana Cavalcanti Maia Santos	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Dom Pedrito	http://lattes.cnpq.br/2965334039603843
58. Sandra Maders	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	D. Pedrito	http://lattes.cnpq.br/8358807580526339
59. Simone André da Costa Cavalheiro	Doutorado	Professor Externo	UFPEL	Pelotas	http://lattes.cnpq.br/2502796658601825
60. Thiago Troina Melendez	Doutorado	Professor Externo	IF-Sul	Bagé	http://lattes.cnpq.br/2007093562125134
61. Tiago Thompsen Primo	Doutorado	Professor Externo	UFPEL	Pelotas	http://lattes.cnpq.br/5641514282351546
62. Vania Elisabeth Barlette	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Bagé	http://lattes.cnpq.br/7536898569014007
63. Vinicius Matté	Doutorado	Docente UNIPAMPA	UNIPAMPA	Caçapava do Sul	http://lattes.cnpq.br/0110041184486538

13 COMPOSIÇÃO CURRICULAR

Componente Curricular	CH Obrigatória / Grupo	AI	AF	AST	GEO	MAS	MRD	PC	ROB
Carga Horária Disponível para o Grupo A - (CH - DGA)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Carga Horária Disponível para o Grupo B - (CH - DGB)	180	240	240	240	180	240	300	240	270
Carga Horária Disponível para o Grupo C - (CH - DGC) - TR	30	240	240	240	240	240	240	240	240
Carga Horária Disponível para o Grupo D - (CH - DGC)	60	1.710	1.710	1.710	1.800	1.710	1.650	1.710	1.680
TOTAIS	360	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280

14 MATRIZ CURRICULAR

A Matriz Curricular é composta por 76 componentes curriculares (conforme Apêndice B) distribuídos nos Grupos A, B, C e D e ênfases de acordo com os quadros a seguir.

14.1 Componentes Curriculares Obrigatórias – Grupo A

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
Currículo de Ciências na Educação Básica	1	30	Ângela Maria Hartmann Elenize Rangel Nicoletti Lisete Funari Dias
Projeto de Pesquisa e Intervenção	1	30	Vania Elisabeth Barlette Ângela Maria Hartmann
Prática de Pesquisa e Intervenção	3	30	Elenize Rangel Nicoletti André Luís Silva da Silva Rafhael Brum Werlang Mauro Fonseca Rodrigues Márcia Von Fruhauf Firme
TOTAL		90	

CH = Carga Horária; SEM = Semestre

14.2 Componentes Curriculares Eletivas – por ênfase

14.2.1 Ênfase em Astronomia - Grupo B nesta ênfase e Grupo D para as demais

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
Alfabetização Científica e o Ensino de Astronomia	1	30	Guilherme F. Marranghello
Astrobiologia	3	30	Rafael Kobata Kimura
Ficção Científica no Ensino de Astronomia	2	30	Rafael Kobata Kimura
Jogos no Ensino de Astronomia	2	30	Guilherme F. Marranghello
O Sistema Solar para o Ensino Fundamental	3	30	Cecília Petinga Irala
Recursos didáticos e tecnológicos para ensino de astronomia	1	30	Ânderson dos Santos Ritta
Telescópios - o nosso olho para o universo	2	30	Ânderson dos Santos Ritta
Tópicos da Astronomia no dia a dia	2	30	Cecília Petinga Irala
TOTAL		240	

14.2.2 Ênfase em Geociências - Grupo B nesta ênfase e Grupo D para as demais

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
Aprender para Ensinar Geologia	1	30	Cristiane Heredia Gomes
Cotidiano e Geologia	2	30	Cristiane Heredia Gomes
Educação em solos: princípios, teoria e métodos	2	30	Rafael Matias Feltrin
Geotecnologias no Ensino Fundamental	2	30	Marco A. Fontoura Hansen
Metodologia do Ensino de Ciências Naturais	1	30	Rafhael Brum Werlang
Princípios da Geofísica no Ensino Fundamental	3	30	José Pedro Rebés Lima
Esporte de Orientação na Escola	3	30	Vinicius Matté
TOTAL		210	

14.2.3 Ênfase em Meio Ambiente e Sustentabilidade - Grupo B nesta ênfase e Grupo D para as demais

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
Biodiversidade e Educação Ambiental	2	30	Jair Putzke
Botânica e Meio Ambiente	3	30	Rafael Hansen Madail Clarissa Ricalde Gervasio
Gerenciamento de Resíduos e Coleta Seletiva	2	30	Rafaela Rios Juliana Young
Indicadores ambientais em sistemas aquáticos e terrestre	3	30	Douglas Mayer Bento
Meio Ambiente e Sustentabilidade: possibilidades investigativas	1	30	Márcia Von Fruhauf Firme Elenize Rangel Nicoletti
O Meio Ambiente no Contexto dos Direitos Humanos Fundamentais	2	30	João Paulo Rocha de Miranda
Resíduos e seu reaproveitamento: estratégias Lixo Zero	2	30	Mariana Ribeiro Santiago Mateus Guimarães da Silva
Sociedade e Natureza	1	30	Bruno Emílio Moraes
TOTAL		240	

14.2.4 Ênfase em Mídias e Recursos Digitais - Grupo B nesta ênfase e Grupo D para as demais

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
Criação de objetos de aprendizagem usando ferramentas de autoria	2	30	Maria Lúcia Pozzatti Flôres
Design Instrucional para cursos online	3	30	Leomar Mônico Cassol
Jogos e Gamificação na Educação Básica	1	30	Carlos Emílio Padilla Severo
Laboratório de Programação de Jogos na Educação Básica	2	30	Carlos Emílio Padilla Severo
Produção de Materiais Didáticos Anos Finais	3	30	Anelise Ramires Meneses
Produção de materiais didáticos anos finais - Biologia e Química	3	30	Aline Jaime Leal
Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino e formação de professores e sua metodologia	1	30	Carolina Mendonça Fernandes de Barros
Tecnologias educacionais em redes colaborativas	1	30	Leomar Mônico Cassol
Uso de multimeios digitais anos finais – Biologia e Química	2	30	Aline Jaime Leal
Uso de multimeios digitais anos finais – Física	2	30	Anelise Ramires Meneses
TOTAL		300	

15.2.5 Ênfase em Pensamento Computacional - Grupo B nesta ênfase e Grupo D para as demais

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
Atividades Curriculares Integradas ao Pensamento Computacional	1	30	Christiano Martino Otero Ávila
Introdução a Computação Criativa	2	30	Marcelo Bender Machado
Introdução a Programação com Scratch	2	30	Maria Arlita da Silveira Soares Leugim Corteze Romio
Introdução ao Pensamento Computacional	1	30	Luciana Foss
Metodologias para concepção e avaliação de atividades para o PC	3	30	Christiano Martino Otero Ávila
Práticas com Computação Criativa	2	30	Tiago Thompsen Primo
Práticas do Pensamento Computacional	2	30	Simone André da Costa Cavalheiro
Re-construção de jogos digitais com Scratch	3	30	Maria Arlita da Silveira Soares Leugim Corteze Romio
TOTAL		240	

14.2.6 Ênfase em Robótica - Grupo B nesta ênfase e Grupo D para as demais

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
Aprendizagem criativa com software Scratch	2	30	Anderson Antonio de Araújo Cristian Oliveira da Conceição Fábio Lorenzi da Silva Gelson Luis Peter Corrêa
Aspectos históricos e a ferramenta micro: Bit	1	30	Anderson Antonio de Araújo Cristian Oliveira da Conceição Fábio Lorenzi da Silva Gelson Luis Peter Corrêa
Iniciação a Projetos de automação residencial	3	30	Januário Dias Ribeiro
Introdução a Microcontroladores	3	30	Robinson Figueiredo de Camargo
Introdução ao Ensino de Circuitos Elétricos	1	30	Pedro Fernando Teixeira Dorneles
Medidas Elétricas e Sensores	2	30	Pedro Fernando Teixeira Dorneles Januário Dias Ribeiro
Oficinas de Robótica Educacional com Arduino	2	30	Mauro Fonseca Rodrigues
Paulo Freire e o Ensino Científico e Tecnológico	1	30	Mauro Fonseca Rodrigues
Programação em Blocos para Crianças	2	30	Rafhael Brum Werlang
TOTAL		270	

14.2.7 Ênfase Anos Iniciais - Grupo B nesta ênfase e Grupo D para as demais

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
A Invenção de Mundos como estratégia de currículo emergente	1	30	Márcio André Rodrigues Martins Roger Fabiano Pacheco Alves Ângela Maria Hartmann
Alfabetização Científica no Ensino de Ciências	2	30	Elenize Rangel Nicoletti
Ensino de Física nos Anos Iniciais	2	30	Rosana Cavalcanti Maia Santos
Ensino de Matemática nos Anos Iniciais	3	30	Ângela Maria Hartmann
Investigando os fenômenos da natureza por meio de projetos	3	30	Rosana Cavalcanti Maia Santos Márcia Von Fruhauf Firme Elenize Rangel Nicoletti
O ensino de Química nos Anos Iniciais	2	30	Márcia Von Fruhauf Firme
Produção de Materiais Didáticos para os Anos Iniciais – Matemática	3	30	Thiago Troina Melendez
Uso de Multimeios Digitais nos Anos Iniciais – Matemática	2	30	Thiago Troina Melendez
TOTAL		240	

14.2.8 Ênfase Anos Finais - Grupo B nesta ênfase e Grupo D para as demais

Componente Curricular	SEM	CH	Docente(s) Responsável(is)
Aprender e Criar em Ciências e Matemática	2	30	Márcio André Rodrigues Martins Ângela Maria Hartmann
Aprendizagem Baseada em Projetos	1	30	Lisete Funari Dias
Atividade Experimental Problematizada (AEP)	1	30	André Luís Silva da Silva
Experimentação e Criatividade	1	30	Paulo Henrique dos Santos Sartori
História da Ciência na Sala de Aula	2	30	Caroline Wagner
História da Ciência pelo Viés da Experimentação	2	30	Paulo Henrique dos Santos Sartori
Imaginar, Pesquisar e Aprender em Química	2	30	Guilherme Pacheco Casa Nova e Elenilson Freitas Alves
O Ensino de Análise Combinatória nos Anos Finais do Ensino Fundamental	3	30	Max Lindoberto Castro Gonçalves
TOTAL		240	

14.2 Componentes Curriculares Eletivas – Transversais – Grupo C

Componente Curricular	Semestre	CH	Docente(s) Responsável(is)
A Ciência Moderna, o Currículo e os Saberes Tradicionais	1	30	Edson Romário Monteiro Paniágua
Análise Textual Discursiva	2	30	Márcia Von Fruhauf Firme
Cartografia como Método de Pesquisa-Intervenção em sala de aula	2	30	Roger Fabiano Pacheco Alves
Construção de habilidades socioemocionais em sala de aula	3	30	Roger Fabiano Pacheco Alves Bruno Emílio Moraes
Construção de Recursos Didáticos Assistivos	1	30	Amélia Rota Borges de Bastos
Interface entre Ciência e Cinema	3	30	Paulo Henrique dos Santos Sartori
Os Territórios da Ciência e da Religião	2	30	Jonatas Marques Caratti
Práticas Educativas sobre Corpo, Gênero e Sexualidade	2	30	Graciela Marques Suterio
TOTAL		240	

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Cátia Rosana L. de. e MARQUES, Dilva Carvalho. **Manual de normalização de artigo em publicação periódica**. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2021. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2021/07/manual-de-normalizacao-de-artigos-em-publicacao-periodica.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.htm. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 13.005**, de 25 junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm#:~:text=Art.%201%C2%BA%20%C3%89%20institui%C3%ADda%20a,Par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 1**, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2016-pdf/35541-res-cne-ces-001-14032016-pdf/file>. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZE MBRODE2017.pdf. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a Base. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto Presidencial nº 9.057**, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 6 de abril de 2018. Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior, conforme prevê o Art. 39, § 3o, da Lei no 9.394/1996, e dá outras providências. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85591-rces001-18&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto Presidencial nº 10.151**, de 2 de dezembro de 2019. Institui o Programa Ciências na Escola. Brasília, DF, 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d10151.htm. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Resolução CNE/CP No 1, de 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação 20Básica (BNC-Formação Continuada). **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Publicado em: 29/10/2020. Edição: 208, Seção: 1, Página: 103. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-27-de-outubro-de-2020-285609724> Acesso em: 04 jul. 2022.

BRASIL. Decreto nº 11.079, de 23 de maio de 2022. Institui a Política Nacional para Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Publicado em: 24/05/2022. Edição: Seção: 1, Página: 1. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/documentos/1510821916/decreto-n-11079-24-05-2022-do-dou> Acesso em: 11 jul. 2022.

UNIPAMPA. Resolução nº 190, de 05 de dezembro de 2017. Aprova o Programa Conexões Universidade-Escola e dá outras providências. Bagé: UNIPAMPA, 2017. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2017/12/res-190_2017-programa-conexoes-com-alteracoes_marcio-st.pdf. Acesso em: 11 jul. 2022.

UNIPAMPA. Resolução no 267, de 02 de dezembro de 2019. Aprova a Política Institucional de Formação de Profissionais para a Educação Básica no Âmbito da Universidade Federal do Pampa. Bagé: UNIPAMPA, 2019. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/12/res--267_2019-politica-de-formacao-de-professores-2.pdf. Acesso em: 11 jul. 2022.

UNIPAMPA. Universidade Federal do Pampa. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023** – Bagé: UNIPAMPA, 2019. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/proplan/files/2019/09/pdi-2019-2023-publicacao.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2022.

UNIPAMPA. Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 321, de 30 de setembro de 2021. Estabelece as Normas para a pós lato sensu da Universidade Federal do Pampa e revoga a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA no. 62, de 26 de setembro de 2013. Bagé, RS, 2021. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/10/res-_321_2021-novo-regimento-lato-sensu.pdf Acesso em: 11 jul. 2022.

APÊNDICE A – Plano de Estudos do Discente

Curso de Pós-graduação Lato Sensu Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias

PLANO DE ESTUDOS DO DISCENTE

Nome:
Matrícula:
Ênfase:
Orientador:

Planejamento do Percorso Formativo - Componentes Curriculares

No planejamento, prever 360 horas que equivalem a 12 componentes curriculares de 30 horas, distribuídas da seguinte forma:

- 90 horas de componentes do Grupo A;
- 180 horas de componentes do Grupo B;
- 30 horas de componentes do Grupo C;
- 60 horas de componentes do Grupo D

Seq.	Sem.	Componente	Grupo
1	1º	Currículo de Ciências na Educação Básica	A
2	1º	Projeto de Pesquisa e Intervenção	A
3	3º	Prática de Pesquisa e Intervenção	A
4			B
5			B
6			B
7			B
8			B
9			B
10			D
11			C
12			C

B. Planejamento da Carga Horária por semestre

Sugestão: 120 horas semestrais

Semestre	Carga Horária (em horas)
----------	--------------------------

1º	
2º	
3º	
Total	360 h

C. Planejamento e cronograma para escrita do Artigo (TCC)

Assinatura do discente
Nome do discente

Assinatura do orientador
Nome do orientador

APÊNDICE B: Ementário por Grupos e Ênfases

1. Componentes Curriculares Obrigatórias para todas as ênfases – Grupo A
2. Componentes Curriculares por Ênfase para todas as ênfases – Grupo B:
 - 2.1 Astronomia;
 - 2.2 Geociências;
 - 2.3 Meio Ambiente e Sustentabilidade;
 - 2.4 Mídias e Recursos Digitais;
 - 2.5 Pensamento Computacional;
 - 2.6 Robótica;
 - 2.7 Anos Iniciais; e
 - 2.8 Anos Finais.
3. Componentes Curriculares Eletivas – Transversais

1. Componentes Curriculares Obrigatórias para todas as ênfases – Grupo A

Currículo de Ciências na Educação Básica
Ênfase: Componentes Curriculares Obrigatórias
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Ângela Maria Hartmann; Elenize Rangel Nicoletti; Lisete Funari Dias
Ementa: Princípios norteadores do currículo da Educação Básica. Temas Contemporâneos. Transversais. Interdisciplinaridade. Alfabetização e Iniciação Científica no Ensino Fundamental. Introdução às Teorias do Currículo. Alfabetização e/ou Letramento Científico. Iniciação Científica no Ensino Fundamental. Temas Contemporâneos Transversais na BNCC. Discussões e relatos sobre temas contemporâneos transversais. Interdisciplinaridade: articulação e/ou integração? Discussões e relatos de experiências interdisciplinares. Seminário Integrador.
Referências Básicas: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf . Acesso em: 3 jul. 2022. DEMO, Pedro. Educação e alfabetização científica . Papyrus Editora, 2014. FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: Didática e Prática de Ensino . In: Interdisciplinaridade / Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI). Educação: Currículo. Linha de Pesquisa: Interdisciplinaridade. v. 1, n. 6- especial (abril. 2015) – São Paulo: PUCSP, 2015. Disponível em: https://www5.pucsp.br/gepi/downloads/revistas/revista-6-gepi-abril15.pdf . Acesso em: 3 de jul. de 2022. SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo. Programa de Pós Graduação em Educação, São Paulo, 2008. SANTOS, Edméa. Currículos teoria e práticas do currículo . Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online (Educação). ISBN 978-85-216-2143-0. SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo . 3. São Paulo Autêntica 2007 1 recurso online ISBN 9788551301678. Referências Complementares: ALIAS, Gabriela. Desenvolvimento da aprendizagem na educação especial: Princípios, fundamentos e procedimentos na educação inclusiva. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. 9788522123544. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522123544/>. Acesso em: 04 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e pressupostos pedagógicos. MEC, 2019 Brasília, DF, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 03 jul. 2022

PARAÍSO, Marlucy Alves. Antonio Flávio Barbosa Moreira pesquisador em currículo. São Paulo: Autêntica, 2010. Recurso online. (Perfis da educação). ISBN 9788582170939.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. Iniciação científica na educação básica: uma atividade mais do que necessária. Revista Brasileira de Iniciação Científica. Itapetininga, v. 1, n. 1, p. 78-90, 2014.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. Referencial Curricular Gaúcho: Ciências da Natureza. Porto Alegre. 2018. v1. Disponível em: <https://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/1530.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2022

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola. Revista Ensaio. Belo Horizonte, v.17, p. 49-67, nov. 2015.

TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SOUZA, Marcio Vieira. Educação Fora da Caixa: tendências internacionais e perspectivas sobre a inovação na educação. São Paulo, SP: Blucher, 2018. 200 p ISBN 9788580393224. Disponível em: <https://doi.org/10.5151/9788580393224>. Acesso em: 13 ago. 2021.

Prática de Pesquisa e Intervenção

Ênfase: Componente Curricular Obrigatória

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Elenize Rangel Nicoletti; André Luís Silva da Silva; Raphael Brum Werlang; Mauro Fonseca Rodrigues; Márcia Von Fruhauf Firme.

Ementa:

Pesquisa, produção/coleta e análise de dados em Ensino de Ciências e Tecnologias. Redação acadêmica e padronização textual para produção de um artigo científico. Revisão do referencial teórico. Organização dos dados de pesquisa. Análise dos dados reunidos na pesquisa. Análise dos dados reunidos na pesquisa. Redação do trabalho final em formato de artigo. Redação do trabalho final em formato de artigo. Defesa do trabalho final em formato de artigo. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 23. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. 174 p.

FLICK, Uwe. **Introdução a pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405p.

KOLLER, Silvia H. **Manual de produção científica**. Porto Alegre Penso 2014 1 recurso online ISBN 9788565848909. Disponível em:

<https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php>. Acesso em: 5 jul. 2022.

Referências Complementares:

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo, SP: Edições 70, 2011. 279 p.

Disponível em: <https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>. Acesso em: 5 jul. de 2022.

GALIAZZI, Maria do Carmo. Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Unijui, 2011. 285 p. 4.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? In: Psicologia: Teoria e Pesquisa, Mai-Ago 2006, v. 22 n. 2, PCC. p. 201-210.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual Discursiva. Ijuí: Unijui, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

Projeto de Pesquisa e Intervenção

Ênfase: Componente Curricular Obrigatória

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Vania Elisabeth Barlette; Ângela Maria Hartmann

Ementa:

Elaboração e sistematização de um trabalho científico de natureza aplicada relacionado aos temas abordados na ênfase cursada. Normas de redação e de formatação de trabalhos acadêmicos. Ética em pesquisa. Características de um trabalho de pesquisa-intervenção. Formulação de problema de pesquisa, dos objetivos e da justificativa. Abordagens qualitativa, quantitativa e quanti-qualitativa. Metodologias de pesquisa e tipos de análise de dados. Revisão de literatura ou estudos relacionados. Redação e formatação de trabalhos acadêmicos. Ética em Pesquisa. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 23. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. 174 p.
FLICK, Uwe. Introdução a pesquisa qualitativa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405p.
KOLLER, Silvia H. Manual de produção científica. Porto Alegre Penso, 2014 Recurso online. Disponível em: <https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php>. Acesso em: 5 jul. 2022.

Referências Complementares: BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo, SP: Edições 70, 2011. 279 p. Disponível em: <https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2022.

GALIAZZI, Maria do Carmo. Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Unijui, 2011. 285 p. 4.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? In: Psicologia: Teoria e Pesquisa, Mai-Ago 2006, v. 22 n. 2, PCC. p. 201-210

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual Discursiva. Ijuí: Unijui, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

2.1 Ênfase em Astronomia – Grupo B

Alfabetização Científica e o Ensino de Astronomia

Ênfase: Astronomia

Carga Horária: 30 horas

Docente: Guilherme Frederico Marranghello

Ementa:

Bases epistemológicas da ciência e da astronomia; fundamentos teóricos e metodológicos da Alfabetização Científica; ensino de astronomia, indicadores de alfabetização científica; práticas investigativas no ensino de astronomia.

Bloco I: Fundamentação Teórico-Metodológica

Bloco II: O Ensino da Astronomia

Bloco III: Práticas do Ensino de Astronomia na perspectiva da Alfabetização Científica

Referências Básicas:

LACHEL, Gustavo; BARTELMÉBS, Roberta Chiesa. **Educação em Astronomia:** reflexões e práticas formativas. Editora UFFS, 2023.

SASSERON, Lúcia Helena, Alfabetização Científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 17 n. especial, p. 49-67, novembro, 2015.

ALMEIDA, Milena Galvani Rodrigues de; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; DORNELES, Pedro Fernando Teixeira. Argumentação sobre mudanças climáticas no planetário da UNIPAMPA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 17 n. 2, 2022.

Referências Complementares:

ALMEIDA, Milena Galvani Rodrigues de; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; DORNELES, Pedro Fernando Teixeira. Análise de 4 sessões apresentadas no planetário da UNIPAMPA: Alfabetização Científica. **Revista Educar Mais**. v. 4 n. 3, 2020.

MARANDINO, Martha Marandino; ROCHA, Jessica Norberto; CERATI, Tania Maria Cerati; SCALFI, Grazielle; OLIVEIRA, Denise de Oliveira; LOURENÇO, Márcia Fernandes. Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. **JCOM America Latina**, v. 1, 2018.

SASSERON, Lúcia Helena, CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. V. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

Astrobiologia

Ênfase: Astronomia

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Rafael Kobata Kimura

Ementa:

A vida na Terra; habitabilidade; Marte; as luas geladas do Sistema Solar; exoplanetas; vida inteligente; astrobiologia e interdisciplinaridade.

Bloco I: Fundamentação teórica sobre a Astrobiologia.

Síncrona: Habitabilidade e Vida na Terra;

Síncrona: O planeta Marte, propriedades físicas, missões espaciais, busca por vida;

Síncrona: As luas geladas do Sistema Solar: Europa, Encélado, Titã;

Síncrona: Exoplanetas, métodos de detecção, programas espaciais, planetas habitáveis;

Síncrona: Vida inteligente, o projeto SETI, a equação de Drake;

Síncrona: Astrobiologia e interdisciplinaridade.

Bloco II: Práticas de Ensino de Astronomia em um contexto interdisciplinar.

Assíncrona: Atividades no contexto escolar tematizados em Astrobiologia.

Encerramento: Seminário integrador.

Referências Básicas:

ATHAYDE, S. A.; PEREIRA, Marildo Geraldête; RAGNI, Mirco. Uma proposta educacional em Astrobiologia para o Ensino Médio. **Caderno de Física da UEFS**, v. 18, p. 1602.1-1602.15, 2020.

GALANTE, D.; SILVA, E.P.; RODRIGUES, J. Horwath; AVELLAR, M. G. B. (orgs.).

Astrobiologia: uma ciência emergente. Tikinet Edição: IAG/USP, 2016.

PEIXOTO, D. E.; ALVES, F. S. In: Fábio de Souza Alves; Marcos Bohrer; Thaís Goldeff Hahn; Dennison Beneti Rodrigues. (Org.). Astrobiologia, onde e por quê? Reflexões epistemológicas sobre o ensino de uma nova ciência.

Saberes Docentes na Pesquisa, Ensino e Extensão: Direitos Humanos, Formação de Professores: Didática e o ensino/aprendizagem. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, v. 1, p. 167-186, 2019.

Referências Complementares:

KIMURA, R.; PIASSI, L. P. Os Múltiplos Sóis: A Arte-Ciência da Astronomia e da Ficção Científica na Difusão da Ciência, **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 25, p. 7-23, 2018.

LEMARCHAND, G.A.; TANCREDI; G. **Astrobiología**: del Big Bang a las Civilizaciones. Montevideo: UNESCO, 2010.

NASCIMENTO-DIAS, B. L.; MARTINEZ-FRIAS, J. Brief review about history of astrobiology; **International Journal of Astrobiology**; 2022, p 1-12.

REGIS, E. **Extraterrestrials Science and Alien Intelligence**. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

SMITH, K. C.; MARISCAL, C. **Social and Conceptual Issues in Astrobiology**. Oxford: Oxford University Press, 2020.

Ficção Científica no Ensino de Astronomia**Ênfase: Astronomia****Carga Horária: 30 horas****Docentes:** Rafael Kobata Kimura**Ementa:**

Definições e histórico do gênero Ficção Científica; George Snyders e a Alegria na Escola; Interface Ciência-Arte; Imaginação Científica e Imaginação Artística; Ficção Científica no contexto do ensino; obras e autores de Ficção Científica; aplicações em sala de aula.

Bloco I: Fundamentos Teóricos: Definições, gênese e desenvolvimento histórico. Ciência e Arte; Alegria na Escola. Ficção Científica e o Ensino de Astronomia.

Bloco II: Obras. O que é Ficção Científica? Definições, gênese e desenvolvimento histórico. Obras literárias. Filmes e Séries.

Bloco II: Atividades no contexto escolar em ensino de Astronomia com o uso da Ficção Científica. Encerramento: Seminário integrador.

Referências Básicas:

BRONOWSKI, Jacob. **O olho visionário**: Ensaios sobre Arte, Literatura e Ciência. Brasília: UnB, 1998.

PIASSI, Luís Paulo. **A ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SNYDERS, George. **Alegria na Escola**. São Paulo: Manole, 1988.

Referências Complementares:

ASIMOV, Isaac. **O Cair da Noite**. Trad. de Ana Cristina Rodrigues, Curitiba: Arte e Letra, 2012.

HERBERT, Frank. **Duna**. Trad. de Maria do Carmo Zanini, São Paulo: Ed. Aleph, 2017.

LE GUIN, Ursula. **A Mão Esquerda da Escuridão**. Trad. de Marcela Capista Cantuária, São Paulo: Aleph, 2019.

SNOW, Charles Percy. **As Duas Culturas e uma Segunda Leitura**. Trad. de Geraldo Gerson de Souza e Renato de Azevedo Rezende Neto, São Paulo: EDUSP, 2015.

ZANETIC, João. **Física também é cultura**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

Jogos no Ensino de Astronomia**Ênfase: Astronomia****Carga Horária: 30 horas****Docentes:** Guilherme Frederico Marranghello**Ementa:**

Jogos didáticos como estratégia de ensino, Astronomia na BNCC, Jogos para o Ensino de Astronomia. Astronomia na BNCC. Jogos Didáticos. Jogos Didáticos para o Ensino de Astronomia. Criação de jogos (Prática).

<p>Referências Básicas: BRETONES, P. S. Jogos Para o Ensino de Astronomia. 2. ed. Editora Átomo, 2014. COMINS, N. F.; KAUFMANN. I. W. Descobrendo o Universo. Bookman. 8. ed. 2010. LANGHI, R.; SILVA, S. R. da. Astronomia na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Relatos de Professores. 1. ed. Livraria da Física, 2018</p> <p>Referências Complementares: GUEDES, Sharon Genevieve Araujo, O ensino de astronomia através de jogos e da aprendizagem baseada em equipes no 9º ano do Ensino Fundamental. Dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, UNIPAMPA, 2018. COSTA. Cristiane Machado da. O ensino de conteúdos sobre o sistema solar com aporte na aprendizagem baseada em equipes e em jogos pedagógicos. Dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, UNIPAMPA, 2018. Artigos publicados na área de ensino de ciências e educação em astronomia.</p>

O Sistema Solar para o Ensino Fundamental
Ênfase: Astronomia
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Cecília Petinga Irala
<p>Ementa: Visão Geral do Sistema Solar, distâncias relativas, Planetas e suas Luas: características gerais, Asteróides, meteoróides, cometas. Construção do Sistema Solar em escala de Tamanho e distância. Bloco I: fundamentos teóricos para o ensino do Sistema Solar; Bloco II: fundamentos práticos para o ensino do Sistema Solar</p>
<p>Referência Básica: KEPLER, S. O.; SARAIVA, M. F. O. Astronomia e Astrofísica, UFRGS, 2014 http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf</p> <p>Referência Complementar: http://www.iag.usp.br/astrofísica</p>

Recursos didáticos e tecnológicos para ensino de astronomia
Ênfase: Astronomia
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Anderson dos Santos Ritta
<p>Ementa: Apresentação de recursos didáticos e tecnológicos auxiliares no ensino de astronomia. Demonstração e uso de software voltados para astronomia. Uso de Tecnologias assistivas. Informática no ensino de astronomia. Simuladores. Softwares e o ensino de astronomia. Realidade virtual. Tecnologias assistivas. Seminário Integrador.</p>
<p>Referências Básicas: AMÔRES, E. B. Notas de Aula de Aplicativos Computacionais no Ensino de Astronomia, UEFS. 2014. CECILIO JR, Edson P. Stellarium: aprendendo astronomia com software. Curitiba: Appris, 2016. Referências Complementares: LONGHINI, M. D.; MENEZES, L. D. de D. Objeto virtual de aprendizagem no ensino de astronomia: algumas situações problema propostas a partir do software stellarium. Cad. Bras. Ens. Fís.: Uberlândia (MG), v. 27, n. 3. 2010. p. 433-448. MELO, A. M. AMORIM, J. S. de. BARANAUSKAS, M. C. C. ALCOBA, S. de A. C. Desafios para a Tecnologia da Informação e Comunicação em Espaço Educacional Inclusivo. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/viewFile/874/860> SAMPAIO, Thiago Alves de Sá Muniz; RODRIGUES, Eriverton da Silva. Método didático para o ensino de astronomia: utilização do software Stellarium em conjunto com aulas</p>

expositivas no ensino médio. C&D-Revista Eletrônica da Fainor, Vitória da Conquista, v.8, n. 2. 2015. p. 87-97.

Telescópios - o nosso olho para o universo

Ênfase: Astronomia

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Ânderson dos Santos Ritta

Ementa:

Telescópio como ferramenta de ensino. História e evolução dos telescópios. Observatórios astronômicos. Ótica: lentes e espelhos. O telescópio de galileu. Tipos de Telescópios. Montagens de telescópios. Telescópios amadores e profissionais. Observatórios Astronômicos.

Referências Básicas:

Oliveira Filho, K.S.; Oliveira Saraiva, M.F. **Astronomia & Astrofísica**, 3. Ed., Livraria da Física, 2014.

PINHEIRO, M. A. L., SCALVI, R. M. F. Abordando o ensino de óptica através da construção de telescópios. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.28, n.3, pp.391-396, 2006.

Referências Complementares: FIDÊNCIO NETO, M. **Atividades Didáticas**

Observacionais Com Telescópios Operados Remotamente (2017). Dissertação de Mestrado. IAG-USP. Disponível em:<

http://www.iag.usp.br/pos/sites/default/files/d_messias_f_netto_corrigida.pdf>.

KARAM, H. A. **Telescópios Amadores: Técnicas de Construção e Configuração Ótica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. 251p.

MATSUURA, Oscar Toshiaki. **O observatório no telhado**. Recife: Cepe, 2011.

NAESS, Atle. **Galileu Galilei: Um revolucionário e seu tempo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2015.

READ, J. A. **50 coisas para ver com um pequeno telescópio**. São Paulo, SP: Createspace Independent Publishing Platform, 2016. 74 p.

Tópicos da Astronomia no dia a dia

Ênfase: Astronomia

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Cecília Petinga Irala

Ementa:

Esfera celeste, dia e noite, estações do ano, fases da Lua, eclipses lunares e solares. Bloco I - Introdução histórica, esfera celeste e a nossa visão do Universo. Bloco II - Movimentos de rotação, translação e precessão da Terra, inclinação do eixo de rotação da Terra.

Bloco III - Movimentos de rotação e translação da Lua, fases da Lua, eclipses lunares e solares.

Bibliografia Básica:

Kepler S.O. & Saraiva M.F.O., **Astronomia e Astrofísica**, UFRGS, 2014

<http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf>

Referência Complementar:

<http://www.astro.iag.usp.br/OCeuQueNosEnvolve.pdf>

: <http://www.iag.usp.br/astro>

2.2 Ênfase em Geociências – Grupo B

Aprender para ensinar Geologia

Ênfase: Geociências

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Cristiane Heredia Gomes

<p>Ementa: Geologia Histórica; Introdução ao pensamento científico geológico; A geologia como ciências. O que é Geologia? O que eu conheço que aborda sobre Geologia? História da Geologia: a geologia enquanto ramo do conhecimento e seus principais objetivos; Interdisciplinaridade com outras áreas da ciência; O impacto do conhecimento geológico; Bens minerais e sociedade; Formulação de atividade lúdica sobre o despertar geológico no ensino fundamental; Seminário integrador.</p>
<p>Referências Básicas: PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. e JORDAN, T.H. Para Entender a Terra, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et alii. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656 p. TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. USP, 558 p. 2000. Charles Pomerol, Yves Lagabriele, Maurice Renard, Stéphane Guillot. Princípios de Geologia: Técnicas, Modelos e Teorias. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2012. 1051 p.</p> <p>Referências Complementares: LEINZ, V.; AMARAL, S.E. Geologia geral. 8 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1980. 397 p. POPCC, Jose Henrique, Geologia geral. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 309 p. Artigos relacionados com a área de geologia-ensino.</p>

Cotidiano e Geologia
Ênfase: Geociências
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Cristiane Heredia Gomes
<p>Ementa: Introdução às Geociências e a Geologia; Universo e Sistema Solar; Sistema Terra; Atmosfera; Estrutura Interna da Terra; Tectônica de Placas; Minerais e Rochas; Vulcanismo e Plutonismo; Metamorfismo; Terremotos; Deformação e Estruturas Geológicas; Dinâmica Externa da Terra; Solos e Sedimentos; Ciclo Hidrológico; Ambientes de Sedimentação; Processos Erosivos e Sedimentares Continentais, Costeiros e Marinhos; Rochas Sedimentares; O Tempo Geológico; Estratigrafia; Fósseis; Geologia Histórica: Recursos Energéticos e Minerais; Clima e Mudanças Climáticas; O que é Geologia? O que eu conheço que aborda sobre Geologia? História da Geologia: a geologia enquanto ramo do conhecimento e seus principais objetivos; Estruturando um planeta; Tectônica de Placas e ciclo de Wilson; Minerais e Rochas – Introdução; os minerais como constituintes das rochas; Formulação de atividade lúdica sobre rochas; Seminário integrador.</p>
<p>Referências Básicas: PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. e JORDAN, T.H. Para Entender a Terra, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et alii. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656 p. TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. USP, 558 p. 2000. Charles Pomerol, Yves Lagabriele, Maurice Renard, Stéphane Guillot. Princípios de Geologia: Técnicas, Modelos e Teorias. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2012. 1051 p.</p> <p>Referências Complementares: LEINZ, V.; AMARAL, S.E. Geologia geral. 8 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1980. 397 p. POPCC, Jose Henrique, Geologia geral. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 309 p. Artigos relacionados com a área de geologia-ensino.</p>

Educação em solos: princípios, teoria e métodos
Ênfase: Geociências
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Rafael Matias Feltrin

Ementa: Introdução à ciência do solo. Inserção do tema solo na educação básica. Principais aspectos físicos, químicos e biológicos do solo. Conservação do solo e efeitos antrópicos sobre o meio ambiente. Estratégias para o ensino de solos no ensino fundamental. Experimentos práticos sobre solos. Base de conhecimento sobre solos. Inserção do tema solo na educação básica. Introdução a Ciência do Solo. Formação do Solo. Composição do Solo. Fertilidade do solo e ciclagem dos nutrientes. Biologia do Solo. Conservação do Solo. Recursos didáticos para educação em Solos.

Referências Básicas:

LEPSCH, I.F. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178 p.

LEPSCH, I.F. Dezenove lições de pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 440 p.

LIMA, V.C.; LIMA, M.R.; MELO, V.F. (Eds.). O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Curitiba:

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

130 p. Disponível em: <http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/livro.pdf>

Referências Complementares:

Artigos e textos na área de educação em solos.

LIMA, M. R., et al. Experimentos na Educação em Solos. 1. ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2020. 218p.

Disponível em:

http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/experimentos_solos.pdf

MUGGLER, C. C., PINTO SOBRINHO, F. A.; MACHADO, V. A. Educação em solos:

princípios, teoria e métodos. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 30, p. 733-740, 2006.

Geotecnologias no Ensino Fundamental

Ênfase: Geociências

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Marco Antonio Fontoura Hansen

Ementa:

Introdução as Geotecnologias. Programas, equipamentos e técnicas. Conceituação, Definições e componentes do Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento. Características dos satélites orbitais. Sistema de Informações Geográficas. Aplicações práticas em sala aula com o *Google Earth Pro* e programas de celular: Obtenção de perímetro, áreas, Perfis planialtimétricos, localização de objetos, formas do relevo entre outras atividades práticas. Leituras e Debates a partir de referenciais teóricos envolvendo aplicações de Geotecnologias. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

LILLESAND, T. M., KIEFER, R. K. Sensoriamento Remoto e Interpretação de Imagens. Toronto: Wiley & Sons, 2009.

MOREIRA, Mauricio Alves, Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicações. 4. ed. Viçosa MG: UFV, 2011. 418 p.

NOVO, E.L.de M. Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações. 3 ed. São Paulo: Editora Blücher. 2008. 363 p.

Referências Complementares:

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo : Oficina de Textos. 2008. 160 p.

INPE/DPI. Spring 4.2 para Windows: geoprocessamento para todos. São José dos Campos: INPE. 2008. INPE. SPRING - 4.2. Disponível em: Acesso em: 04/11/2013.

SILVA, Ardemirio de Barros, Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas, SP : Unicamp, 2003 236 p.

Metodologia do Ensino de Ciências Naturais

Ênfase: Geociências

Carga Horária: 30 horas
Docentes: Rafael Brum Werlang
Ementa: Discussão do ensino de Ciência Naturais (Biologia, a Física, a Química, a Geologia e a Astronomia) no contexto brasileiro, discorrendo sobre práticas pedagógicas e epistemológicas para o ensino das Ciências Naturais na Educação Básica. Conhecimento de Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências. Abordagens Metodológicas (Anos Iniciais do Ensino Fundamental). Abordagens Metodológicas (Anos Finais do Ensino Fundamental). Correntes epistemológicas. Correntes Atuais na Pesquisa sobre o Ensino de Ciências Naturais. História do Ensino de Ciências Naturais. Seminário Integrador.
Referências Básicas: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. CARNEIRO, Celso Dal Ré; TOLEDO, Maria Cristina Motta; DE ALMEIDA, Fernando Flávio Marques. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na Educação Básica. <i>Revista Brasileira Geociências</i> , v. 34, n. 4, p. 553-560, 2004. HERMES, Simoni Timm. Metodologia do ensino de ciências naturais. 2019. Disponível em: < https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2019/07/MD_Ciencias-Naturais-1.pdf >.
Referências Complementares: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular . Brasília, 2018. CARNEIRO, Celso Dal Ré; TOLEDO, Maria Cristina Motta; DE ALMEIDA, Fernando Flávio Marques. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na Educação Básica. <i>Revista Brasileira Geociências</i> , v. 34, n. 4, p. 553-560, 2004. CORREIA MOTTA, D.; DO AMARAL, N. M. Física, astronomia e a BNCC. <i>Revista do Professor de Física</i> , [S. l.], v. 6, n. Especial, p. 98–104, 2022. CRISTIANE ELOI SILVA ATAIDE, M.; VENCESLAU DA CRUZ SILVA, B. As metodologias de ensino de ciências: contribuições da experimentação e da história e filosofia da ciência. <i>Holos</i> , [S. l.], v. 4, p. 171–181, 2011. ERNESTO, Marcia et al. Perspectivas do ensino de Geociências. <i>Estudos Avançados</i> , v. 32, p. 331-343, 2018. SILVA, Cláudia Patrícia Araújo; SOUZA, Raquel Franco de. Conteúdo de geociências em livros didáticos de ciências do ensino fundamental I: identificando a presença e os temas abordados. <i>Ciência & Educação</i> , Bauru, v. 26, 2020.

Princípios da Geofísica no Ensino Fundamental
Ênfase: Geociências
Carga Horária: 30 horas
Docentes: José Pedro Rebés Lima
Ementa: Propriedades Físicas da Terra: Ondas Elásticas, Gravidade, Magnetismo, Radioatividade, Calor, Eletricidade, Eletromagnetismo. Campo da gravidade. Ondas sísmicas e a estrutura da Terra. O campo geomagnético. Métodos Geofísicos: Métodos Sísmicos, Método Gravimétrico, Método Magnetométrico, Método Eletromagnético. Propriedades Físicas da Terra. Resolvendo desafios sobre Práticas de Medições de Propriedades Físicas. Métodos Sísmicos. Métodos Gravimétrico e Magnetométrico. Métodos Elétrico e Eletromagnético. Análise da BNCC para mapear competências e habilidades envolvendo aplicações da Geofísica no contexto de Terra e Universo. Leituras e Debates a partir de referenciais Teóricos envolvendo aplicações de Geofísica. Seminário Integrador.
Referências Básicas: KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009. PRESS, F., GROTZINGER, J., SIEVER, R., JORDAN, T., MENEGAT, R. Para entender a Terra, 4 ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2006. PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para Entender a Terra, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et al. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. São Paulo: Editora da USP, 2000.

Referências Complementares:

ERNESTO, M. (coord.) Introdução à Geofísica. São Paulo: IAG/USP, 1983.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

WERLANG, R. B., Geollhas: o ensino de geociências na educação básica articulado com a ilha interdisciplinar de racionalidade. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017, 168 p.

Esporte Orientação na Escola

Ênfase: Geociências

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Vinicius Matté

Ementa:

Esporte orientação e seus fundamentos teóricos. Esporte orientação como atividade lúdica e esportiva. Uso de mapa e bússola. A interdisciplinaridade do esporte orientação no ambiente escolar, em áreas como educação física, geografia, matemática, ciências, história e português. Confecção de mapa para uso no esporte orientação. Aplicação do esporte orientação na escola.

Referências Básicas:

DIAS, J.; MORENO, S. **Introdução do Esporte e Leitura de Mapas de Orientação.**

2019. Disponível em: <https://coci.foz.br/wp-content/uploads/2019/01/INTRODUCAO-DO-ESPORTE-E-LEITURA-DE-MAPAS-DE-ORIENTACAO.pdf>

DORNELLES, J.O.F. O percurso de Orientação. 2. Ed. **Revista Ampliada.** Santa Maria: Palotti, 2007.

FRIEDMMAN, R. M. P. **Fundamentos de Orientação**, Cartografia e Navegação Terrestre. Curitiba: Pro Books, 2003. 400p.

SILVA, et.al. **Legal, Incrível e Educativo: Orientação na Escola para Crianças de 6 a 12 anos.** Guia do Professor. S/D

SILVA, et.al. **Legal, Incrível e Educativo: Orientação na Escola para Crianças de 13 a 15 anos.** Guia do Professor. 2017.

Referências Complementares:

CAMPOS, L. A. S. et al. **Corrida de orientação: um desporto interdisciplinar por natureza.** Revista Digital Efdesportes - Buenos Aires, Año 15, Nº 149, Octubre de 2010. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd149/corrida-de-orientacao-umdesporto-interdisciplinar.htm>

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ORIENTAÇÃO. **Introdução à Orientação de - Precisão.** Disponível em: <https://cbo.org.br/arquivo?caminho=Regras>

SANTOS, J. P. et al. **Esportes e atividades de aventura como conteúdo das aulas de Educação Física.** Revista Digital Efdesportes- Buenos Aires, Año 18, Nº 190, Marzo de 2014. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd190/atividades-de-aventura-comoconteudo-das-aulas.htm>

2.3 Ênfase em Meio Ambiente e Sustentabilidade – Grupo B

Biodiversidade e Educação Ambiental

Ênfase: Meio Ambiente e Sustentabilidade

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Jair Putzke

Ementa:

Os números da Biodiversidade, inter-relação biodiversidade/educação ambiental, práticas relacionadas à Biodiversidade e Meio ambiente, proteção à biodiversidade. Grupos da biodiversidade regional. Usos da biodiversidade regional. Importância ecológica e

econômica das espécies vegetais, animais e fúngicas. Conhecer para preservar. Práticas de estudos de biodiversidade e educação ambiental. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BARLOW, Zanobia Org.; FISCHER, Carmen; STONE, Michael K. Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo, SP: Cultrix, 2006. 318 p.

SCHWANKE, Cibele. Ambiente, conhecimentos e práticas. 1. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online (Tekne).

BRANDAO, Carlos Rodrigues. Aqui é onde eu moro, aqui nós vivemos: escritos para conhecer, pensar e praticar o município educador sustentável. 2. ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 177 p.

DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental. São Paulo, SP: Gaia, 2012. 224 p.

LOGAREZZI, Amadeu. Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos, SP: Ed. Universidade Federal de São Carlos - EDUFSCAR, 2007. 212 p.

SANTOS, Jose Eduardo dos; SATO, Michele. A contribuição da educação ambiental à esperança de pandora. 3.ed. São Carlos, SP: Rima, 2006. 200 p.

Referências Complementares:

BARBIERI, Jose Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. 159 p.

GUIMARÃES, Mauro. A dimensão ambiental na educação. 11. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013. 96 p.

LEFF, Enrique. Discursos sustentáveis. São Paulo, SP: Cortez, 2010. 293 p.

GUTIRREZ PEREZ, Francisco; VALENZUELA, Sandra Trabucco. Ecopedagogia e cidadania planetária. 3. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2013. 140 p.

Botânica e Meio Ambiente

Ênfase: Meio Ambiente e Sustentabilidade

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Rafael Hansen Madail; Clarissa Ricalde Gervasio.

Ementa: Noções gerais de Botânica e o uso das plantas em um contexto sustentável. Noções Gerais sobre o Reino Vegetal. A vegetação do Bioma Pampa como objeto de estudo em Educação Ambiental. Recuperação de áreas degradadas. Uso dos vegetais em tecnologias ambientais. Usos econômicos dos vegetais de forma sustentável. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

RICHARD B. PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Editora Vida. 2001. 328 p.

NABORS, M. W. **Introdução à Botânica**. São Paulo: Roca, 2012.

RAVEN, P. H.; EICHHORN, S. E.; EVERT, R. F. **Biologia Vegetal**. 8. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2014.

Referências Complementares:

COSTA, B. P.; QUOOS, J. H.; DICKEL, M. E. G. (orgs.). **A sustentabilidade na Região da Campanha - RS**: práticas e teorias a respeito das relações entre ambiente, sociedade, cultura e políticas públicas. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2010.

MARTINS, S. V. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados**. Editora UFV, 2015. 376p.

PROCÓPIO, S. de O. **Fitorremediação de solos com resíduos de herbicidas**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Saúde. **Plantas medicinais e medicina tradicional indígena no RS**. Porto Alegre: Escola de Saúde Pública, 2019. 28. p. il.

STUMPF, E. R. T.; BARBIERI, R. L.; HEIDEN, G. B. **Cores e formas no Bioma Pampa**: plantas ornamentais nativas. Brasília: Embrapa, 2003.

Gerenciamento de Resíduos e Coleta Seletiva
Ênfase: Meio Ambiente e Sustentabilidade
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Rafaela Rios; Juliana Young
Ementa: Conceituação e Classificação de Resíduos Sólidos. Atividades produtivas e geração de resíduos, e o impacto no meio ambiente. Normas e legislação aplicadas. Metodologias e técnicas de minimização. Formas de tratamento e de disposição de Resíduos Sólidos. Implantação de Coleta Seletiva. Conceituação e Classificação de Resíduos Sólidos. Atividades produtivas e geração de resíduos, e o impacto no meio ambiente. Legislação Ambiental aplicada. Gestão dos Resíduos, tratamento, disposição e formas de minimização. Coleta Seletiva e Reciclagem no contexto da Educação Ambiental. Visita técnica. Seminário Integrador
Referências Básicas: BRASIL. Lei nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm . BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm . CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA. Resolução nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Disponível em http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=273 . CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA. Resolução nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei 9.795/1999. Disponível em http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=603 . LIRA SIMÕES, K.; ABREU LIMA, R. A importância da coleta seletiva em escolas públicas no Brasil: uma revisão sistemática. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 10, n. 21, p. 63-75, 17 dez. 2021. Disponível em https://revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/993 . VALE, W. M.; VIANA, B. A. S. Projeto Coleta Seletiva, um desafio escolar. Form@re. Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, Universidade Federal do Piauí, Teresina, v. 2, n. 2, p.100-114, jul./dez. 2014. Disponível em https://revistas.ufpi.br/index.php/parfor/article/view/3265
Referência Complementar: DALL'ONDER, A. Educação ambiental e resíduos sólidos: um estudo nas escolas públicas municipais de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa Universidade de São Paulo. São Paulo, 216 f., 2018. Disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100136/tde-09042018-095938/publico/EAeRSUversaofinal.pdf

Indicadores ambientais em sistemas aquáticos e terrestre
Ênfase: Meio Ambiente e Sustentabilidade
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Douglas Mayer Bento
Ementa: Avaliar os fatores antrópicos e suas consequências em ecossistemas aquáticos e terrestres. Introdução aos indicadores ambientais. Utilização de indicadores para análise da qualidade ambiental. Conhecer práticas de conservação da água. Verificar/conhecer as análises físico/químicas realizadas em água. Identificar as fontes de degradação natural dos recursos hídricos e terrestres. Legislação ambiental relacionada ao compartimento

água/solo. Principais propriedades físicas e químicas da água. Ecossistemas aquáticos continentais e estuarinos; Tipos de solos, água e seus usos pela sociedade. Principais contaminantes e poluentes aquáticos e terrestres. Comportamento dos poluentes no meio aquático e terrestre. Indicadores físico-químicos da qualidade do meio ambiente - compartimento solo e água. Coleta e preservação de amostras de água e solo/sedimento. Qualidade dos solos e das águas; Aspectos da legislação dos usos dos solos e das águas. A poluição do solo e das águas e seus impactos à saúde humana. Seminário integrador.

Referências Básicas:

BAUMGARTEN, Maria da Graça Zepka; POZZA, Simone Andréa. Qualidade de águas: descrição de parâmetros referidos na Legislação Ambiental. 2. ed. rev. ampl. Rio Grande, RS : Ed. da FURG, 2021. 242 p. Disponível em: < <http://repositorio.furg.br> > Acesso em: 07 jul. 2022.

BIRD, Colin. Química Ambiental. 2ª Ed. Editora Bookman, 2005. 622p.

STANLEY, E. Manahan. Química ambiental. Editora Bookman, 2015.

LENZI, Ervim. Introdução à química da água. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009

Referências Complementares:

ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A. 1988. 434 p.

BARSANO, Paulo Roberto. Gestão Ambiental. São Paulo, Editora Érica, 2014. 206p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA Nº 274/2000 - de 29/11/2000. Disponível em <

http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/Resolu%C3%A7%C3%A3o_Conama_274_Balneabilidade.pdf > Acesso em: 07 jul. 2022

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA Nº 357/2005. “Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências”. Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, pág. 58-63. Disponível em: <

http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLUCAO_CONAMA_n_357.pdf > Acesso em: 07 jul. 2022

BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos CNRH. Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003. Disponível em: <https://cnrh.mdr.gov.br/divisao-hidrografica-nacional> Acesso em: 07 jul. 2022

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria N.º 518/2004 de 25 de março de 2004. “Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências”. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_518_2004.pdf > Acesso em: 07 jul. 2022

FEPAM. Portaria FEPAM Nº 85 DE 05/09/2014. “Dispõe sobre o estabelecimento de Valores de Referência de Qualidade (VRQ) dos solos para 09 (nove) elementos químicos naturalmente presentes nas diferentes províncias geomorfológicas/geológicas do Estado do Rio Grande do Sul”. Disponível em: <

<http://www.fepam.rs.gov.br/legislacao/arq/Portaria085-2014.pdf> > Acesso em: 07 jul. 2022.

Meio Ambiente e Sustentabilidade: possibilidades investigativas

Ênfase: Meio Ambiente e Sustentabilidade

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Márcia Von Fruhauf Firme; Elenize Rangel Nicoletti

Ementa:

Enfoque sobre meio ambiente e sustentabilidade; pressupostos teóricos e práticos da educação ambiental; abordagens de educação ambiental nas escolas e comunidade; projetos de intervenção com enfoque em ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Estudo dos significados de meio ambiente e sustentabilidade. Ressignificando a educação ambiental. Investigando as abordagens de educação ambiental nas escolas e na

comunidade. Apresentação e discussão sobre as abordagens de educação ambiental nas escolas e comunidade. Realização de projetos de intervenção com enfoque em ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Proposição de projetos de intervenção com enfoque em educação ambiental. Socialização das intervenções realizadas com enfoque ambiental nas escolas. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

SCHWANKE, Cibele (ORGANIZADORA). Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 9788582600115. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600115/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI: No Brasil e No Mundo. São Paulo: Editora Blucher, 2016. ISBN 9788521210566. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210566/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

JR., Arlindo P.; PELICIONI, Maria Cecília F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri: Editora Manole, 2014. ISBN 9788520445020. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520445020/>. Acesso em: 08 jul. 2022.

MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007. 248 p. ISBN 978-85-60731-01-5 1. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf> Acesso em: 23 fev. 2022.

RIBEIRO, Dayane Negrão Carvalho; LUCIO, Elizabeth Orofino; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e a perspectiva do estudo implicado no ensino de ciências: um olhar para a Amazônia brasileira. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v. 17, n. 39, p. 163-179, dez. 2021. ISSN 2317-5125. Disponível em:

<<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/9904>>. Acesso em: 08 jul. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v17i39.9904>

Referências Complementares:

AULER, Décio.; DALMOLIN, Antônio.T.; FENALTI, Veridiana. S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. Alexandria, v.2, n.1, p.67-84, 2009.

Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37915> . Acesso em: 23 fev. 2022.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Brasília: MMA, 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em <

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866 >. Acesso em: 08 jul. 2022.

BOTKIN, Daniel B.; KELLER, Edward A. Ciência Ambiental - Terra, um Planeta Vivo, 7. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2011. ISBN 978-85-216-2277-2. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2277-2/>. Acesso em: 08 jul. 2022.

RUSCHEINSKY, Aloísio. Educação ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Editora Penso, 2009. ISBN 9788563899873. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563899873/>. Acesso em: 08 jul. 2022.

Resíduos e seu reaproveitamento: estratégias Lixo Zero

Ênfase: Meio Ambiente e Sustentabilidade

Carga Horária: 30 horas

<p>Docentes: Mariana Ribeiro Santiago; Mateus Guimarães da Silva</p> <p>Ementa: Sustentabilidade, consumo responsável, economia circular, gestão de resíduos, catadores de materiais recicláveis, movimento lixo zero, laboratório vivo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Os principais desafios referentes à gestão de resíduos sólidos no Brasil e no mundo 2. Introdução ao conceito e os princípios Lixo Zero, Instituto Lixo Zero Brasil e suas iniciativas. 3. Economia circular: definição, importância e benefícios 4. Reciclagem e coleta seletiva 5. Compostagem e vermicompostagem 6. Montagem de composteiras caseira 7. Seminário Integrador <p>Referências Básicas: AMATO NETO, João. Economia circular, sistemas locais de produção e ecoparques industriais. São Paulo Blucher 2021 1 recurso online ISBN 9786555061963.</p> <p>BARBOSA, Rildo Pereira. Resíduos sólidos impactos, manejo e gestão ambiental. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521749.</p> <p>Compostagem e vermicompostagem de resíduos sólidos: resultados de pesquisas acadêmicas. São Paulo, SP: Blucher, 2017. 266 p ISBN 9788580392371. Disponível em: https://doi.org/10.5151/9788580392371 . Acesso em: 13 ago. 2021.</p> <p>IBRAHIN, Francini Imene Dias. Análise ambiental gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536521497.</p> <p>IBRAHIN, Francini Imene Dias. Educação ambiental estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521534.</p> <p>KEMP, Valéria Heloisa. Catadores na cena urbana construção de políticas socioambientais. São Paulo Autêntica 2008 1 recurso online ISBN 9788582179536.</p> <p>RESÍDUOS sólidos no Brasil oportunidades e desafios da Lei Federal n. 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos). São Paulo Manole 2014 1 recurso online ISBN 9788520449240.</p> <p>SILVA, Maria Rita Schmitt; CASTANHARI MANDELLI, Marcia Cristina; LEE, Leonardo Young In; GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino; TEODÓSIO, Armindo dos Santos de Sousa; MORAES, Sandra Lúcia de; MASSOLA, Camila Peres; MALLAK, Ilana; SILVA, Jaciely Gabriela Melo da; RODRIGUES, Letícia Stevanato; ZIGLIO, Luciana; VIEIRA, Beatriz Marques; SAKURAI, Tatiana; VALLIN, Isabella de Carvalho. Catadores e espaços de (in)visibilidades. São Paulo, SP: Blucher, 2020. 286 p ISBN 9788580394108. Disponível em: https://doi.org/10.5151/9788580394108 . Acesso em: 13 ago. 2021.</p> <p>Referências Complementares:</p> <p>BARBOSA, Rildo Pereira. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521510</p> <p>BARSANO, Paulo Roberto. Gestão ambiental. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521596.</p> <p>BARSANO, Paulo Roberto. Legislação ambiental. São Paulo Erica 2019 1 recurso online (Eixos). ISBN 9788536528311.</p> <p>BARSANO, Paulo Roberto. Poluição ambiental e saúde pública. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521695.</p> <p>LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa sustentabilidade e competitividade: teoria, prática, estratégias. São Paulo Saraiva 2017 1 recurso online ISBN 9788547215064.</p> <p>MEIO ambiente. Porto Alegre SER - SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595025738.</p>

Sociedade e Natureza
Ênfase: Meio Ambiente e Sustentabilidade
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Bruno Emílio Moraes
Ementa:

Origens históricas e caracterização do modo de produção capitalista, insustentabilidade socioambiental do capitalismo, consumismo e obsolescência, o paradigma da modernidade e a conquista da natureza, a crise socioambiental contemporânea, a perspectiva decolonial e as epistemologias do sul, economia solidária, permacultura. Origens históricas e a caracterização do modo de produção capitalista. A inerente insustentabilidade socioambiental do capitalismo: da extração à geração de resíduos. O paradigma da modernidade, tecnocracia e a “conquista” da natureza. A perspectiva decolonial e as epistemologias do sul. A economia solidária como alternativa ao modelo econômico capitalista. A permacultura nas escolas: experimentações por um novo olhar. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

HOLMGREN, David. Os Fundamentos da Permacultura. Versão resumida em português. Santo Antônio do Pinhal, SP: Ecosistemas, 2007. Disponível em:

<http://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/permaculturaFundamentos.pdf>.

Acesso em: 30 Abril de 2018.

MORAES, Bruno Emilio. Educação Ambiental desde Baixo: o cotidiano das comunidades utópicas. Appris. Curitiba, 2018.

PHILIPPI, Arlindo Philippi; PELICIONI, Maria C F. Educação ambiental e sustentabilidade / Barueri, SP: Manole, 2005.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Descolonizar el saber, reinventar el poder. Montevideu: Trilce, 2010. Disponível em:

http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Descolonizar%20el%20saber_final%20-%20C%C3%B3pia.pdf. Acesso em: 30 Abril de 2018.

SILVA, José Luís Alves da; SILVA Sandra Isabel Reis da. A economia solidária como base do desenvolvimento local, e-cadernos CES [Online], 02 | 2008, posto online no dia 01 dezembro 2008, consultado em 06 de Julho de 2022. URL :

<http://journals.openedition.org/eces/1451> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/eces.1451>

Referências Complementares:

HOBBSAWN, E. J. A era do capital: 1848-1875. 15 ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2010.

HOLMGREN, David. Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013.

LEFF, Enrique. Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental. Petropolis, RJ : Vozes, 2009.

O Meio Ambiente no Contexto dos Direitos Humanos Fundamentais

Ênfase: Meio Ambiente e Sustentabilidade

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Joao Paulo Rocha de Miranda

Ementa:

Noções gerais e conceitos básicos. Direitos Humanos e Fundamentais. Conferências e tratados internacionais de meio ambiente. Greening do Sistema Interamericano de Direitos Humanos. O esverdeamento dos textos constitucionais. Proteção dos Direitos Humanos. Meio ambiente limpo, saudável e sustentável. Mudanças climáticas. Biodiversidade. Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais. Sustentabilidade e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Cidades sustentáveis. Educação intrinsecamente ambiental.

Referências Básicas:

MIRANDA, João Paulo Rocha de Miranda. O marco legal da biodiversidade: proteção do patrimônio genético e dos reconhecimentos tradicionais associados e suas inconveniências no contexto do colonialismo biocultural. São Paulo: Liber Ars, 2018.

FERRY, Luc. A nova ordem ecológica: a árvore, o animal e o homem. Tradução de Rejane Janowitz, Rio de Janeiro: Difel, 2009.

SILVA, Vasco Pereira da. Verdes são também os direitos do homem: responsabilidade administrativa em matéria ambiental. Lisboa: Principia; Coimbra: Coimbra, 2000.

LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.

Referências Complementares:

FREIRE, Paulo; FREIRE, Ana Maria Araújo; MENDONÇA, Erasto Fortes. Direitos humanos e educação libertadora. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2019.

CHAUÍ, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. A queda do céu: palavras de um xamã yanomami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

2.4 Ênfase em Mídias e Recursos Digitais – Grupo B

Criação de objetos de aprendizagem usando ferramentas de autoria

Ênfase: Mídias e Recursos Digitais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Maria Lúcia Pozzatti Flôres

Ementa: Noções do processo de aprendizagem. Objetos de aprendizagem. Teorias de aprendizagem para embasar um objeto de aprendizagem. Metodologia para a construção de um objeto de aprendizagem. Projeto e uso de um objeto de aprendizagem. Conceito e características do processo de aprendizagem; Conceito, características e tipos de Objetos de aprendizagem; Composição de um objeto de aprendizagem; Teorias de aprendizagem que embasam um objeto de aprendizagem; Metodologia para a construção de um objeto de aprendizagem. Como usar e projetar um objeto de aprendizagem. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

TAROUCO, L. M. R. Objetos de Aprendizagem: teoria e prática. Porto Alegre: Evangraf, 2014. 504 páginas: il. CINTED/UFRGS, Porto Alegre, 2014. ISBN 978-85-7727-643-1.

FLORES, M. L. P. F. Metodologia para criar objetos de aprendizagem em Matemática usando a combinação de ferramentas de autoria. 2011. Tese de doutorado. UFRGS-Programa de Pós-graduação em Informática na Educação (PGIE). Porto Alegre: UFRGS. 2011. 140 páginas.

MARTINEZ, G. J. Novas tecnologias e o desafio da educação. In: Tedesco (org). Educação e novas tecnologias: esperança ou incertezas. São Paulo, Cortez; Brasília, Unesco, 2004.

Referência Complementares:

FLÔRES, M. L. P. ; TAROUCO, L. M. R. Orientações para o sequenciamento das instruções em objeto de aprendizagem . Revista RENOTE, v.7, n.1, 2009. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14086/7981>. Acesso em: 10 nov. 2011.

FLÔRES, M. L. P. ; TAROUCO, L. M. R.; Reategui, E. B. Diferentes tipos de objetos para dar suporte à aprendizagem. Revista RENOTE. v. 6, n. 1, 2008. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14513/8438>. Acesso em: 10 nov. 2011.

FLÔRES, M. L. P. ; TAROUCO, L. M. R.; Reategui, E. B. Funcionalidades da ferramenta de autoria para apoiar a construção de objetos de aprendizagem. Anais do 22º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE 2011 em DVD, nov. 2011.

GAGNÉ, R. Instructional Technology Foundations. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Assoc, 1987.

GAGNÉ, R. Principles of instructional design. Fifth Edition. Mason (OH): Cengage Learning, 2005.

KOLB, D. Experiential learning: experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

KOLB, D. A gestão e o processo de aprendizagem. In: Starkey, K. Como as organizações aprendem. São Paulo: Futura/Zumbe, 1997.

OLIVEIRA, E.M. Metodologia para o uso da informática na educação. Educação Matemática em Revista, n. 23, p.57-60, abr. 2005.

WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory : a definition, a

metaphor, and a taxonomy . 2002. Disponível em: <http://reusability.org/read/> . Acesso em: 28 abr. 2007.

Design Instrucional para cursos online

Ênfase: Mídias e Recursos Digitais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Leomar Mônico Cassol

Ementa:

Conceitos e fundamentos do Design Instrucional. Modelos de design Instrucional. Etapas e práticas do design educacional. Fundamentação teórica: conceitos de Design Instrucional. Processos de Produção de Design Instrucional. Modelos de design Instrucional. Modelo ADDIE. Os principais tipos de mídia e estratégias de entrega. Massive Open Online Course (MOOC). Projeto e produção de cursos online. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

FILATRO, A. Design Instrucional na prática. São Paulo: Pearson/Prenc Hall, 2008;
KENSKI, V. M. Design instrucional para cursos on-line. Editora Senac São Paulo, 2015.
MUNHOZ, A. S. MOOCS - Produção de conteúdos educacionais. Saraiva Educação SA, 2014. **Referências Complementares:**

Koohang, A., Harman, K. Learning Objects and Instructional Design. Informing Sciences, 2006;

DA SILVA, A. R. L. et al. A relevância do Design Instrucional do material didático para Web: relato de um estudo de caso. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 13, 2014.

FASSBINDER, A.; DELAMARO, M. E.; BARBOSA, E. F. Construção e uso de MOOCs: uma revisão sistemática. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2014. Disponível em: <goo.gl/nbpgVM>. Acesso em: 08 jul. 2022.

RIEDO, C. R. F. et al. O desenvolvimento de um MOOC (Massive Open Online Course) de educação geral voltado para a formação continuada de professores: Uma breve análise de aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e pedagógicos. SIED: EnPEDSimpósio Internacional de Educação à Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação à Distância, 2014. Disponível em:< goo.gl/7WwxhC >. Acesso em: 08 jul. 2022.

Jogos e Gamificação na Educação Básica

Ênfase: Mídias e Recursos Digitais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Carlos Emílio Padilla Severo

Ementa:

Estilos de aprendizagem dos nativos digitais. Conceitos sobre gamificação. Jogos na educação básica. Aprendizagem por meio de jogos. Projeto e produção de jogos educacionais. Conceitos e teorias. Gamificação na educação. Aprendizagem com jogos. Design instrucional. Produção de jogos na educação. Experiências no Brasil. Experiências no exterior. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

ALVES, L.; COUTINHO, I. J. **Jogos digitais e aprendizagem:** fundamentos para uma prática baseada em evidências. São Paulo: Papirus, 2021.

BACICH, L.; HOLANDA, L. **STEAM em sala de aula:** a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica. São Paulo: Penso, 2020.

MATTAR, J. **Games em educação:** como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson, 2012.

Laboratório de Programação de Jogos na Educação Básica

Ênfase: Mídias e Recursos Digitais

Carga Horária: 30 horas
Docentes: Carlos Emílio Padilla Severo
Ementa: Plataforma de programação de jogos. Blocos de programação. Criatividade e autoria. Exploração de recursos. Construção de histórias interativas. Elaboração de animações. Produção de jogos na educação. O ambiente de programação. Grupos de blocos. Galeria de recursos. Programação de personagens. Autoria na educação. Elaboração de histórias interativas e animações. Construção de jogos. Seminário Integrador.
Referências Básicas: CUNHA, E. S. Scratch Jr: Construa jogos educativos de forma divertida. Joinville: Clube dos autores, 2022. SEVERO, C. E. P. Jogos com Scratch: em projetos práticos com linguagem de blocos. 1ª Edição. São Paulo: Casa do Código, 2021. SOUZA, M. F.; COSTA, C. S. SCRATCH: guia prático para aplicação na Educação Básica. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Imperial, 2018.
Referências Complementares: CASTRO, A. O uso da programação Scratch para o desenvolvimento de habilidades em crianças do ensino fundamental. Dissertação (Mestrado), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017. DE LIMA, I. P.; FERRETE, A. A. S. S.; VASCONCELOS, A. D. Potencialidades do Scratch na Educação Básica. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, p. 593-604, 2021. MACHADO, R. N.; GAUTÉRIO, V. L. B.; PINEIRO, M. O.; CRIZEL, R. T. O Scratch na sala de aula: o uso da programação com vista à resolução de problemas. Revista Latino Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, v. 5, 2019. NUNES, P. Programando com Scratch: criando programas na escola. Joinville: Clube dos autores, 2018. ORO, N. T.; PAZINATO, A. M.; TEIXEIRA, A. C. Programação de computadores na educação: um passo a passo utilizando Scratch. Passo Fundo: Editora UPF, 2016.

Produção de Materiais Didáticos Anos Finais
Ênfase: Mídias e Recursos Digitais
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Anelise Ramires Meneses
Ementa: Caracterização e estudo do conceito envolvendo materiais didáticos. Busca de compreensão sobre essa temática na formação dos educadores ao longo dos tempos, criação e adequação a diferentes realidades. A educação contemporânea e as tecnologias educacionais. A linguagem e a estrutura do material didático. Diferentes tipos de material didático. Os elementos de diagramação para a produção de material didático. Os parâmetros de qualidade para a produção de material didático. A utilização de materiais interativos e de multimídia a distância. Seminário integrador.
Referências Básicas: AZZI, S. Trabalho docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico. In: PIMENTA, S. G. (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 3a ed. São Paulo: Cortez, 2002. FRACALANZA, Hilário; NETO, Jorge Megid (Org.). O livro didático de Ciências no Brasil. Campinas/BR: Komedi. 2006. HERNÁNDEZ, Fernando et al: (2000). Aprendendo com as inovações nas escolas. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre/BR: Artmed. ISBN 85-7307-734-4.
Referências Complementares: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Orgs.). Integração das Tecnologias na Educação. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005

BURKE, Peter. Uma História Social do Conhecimento: de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro, Zahar, 2003.

KENSKI, Vani. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

RANGEL, Egon de O. 'Avaliar para melhor usar: avaliação e seleção de materiais e livros didáticos'. In: BRASIL, MEC. Materiais Didáticos: escolha e uso. 2005. p.25-34. (Boletim 14).

ROJO, Roxane. 'Livros em sala de aula: modos de usar'. In: BRASIL, MEC. Materiais Didáticos: escolha e uso. 2005. p.35-42. (Boletim 14).

Produção de materiais didáticos anos finais - Biologia e Química

Ênfase: Mídias e Recursos Digitais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Aline Jaime Leal

Ementa:

Fundamentação teórica sobre metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem. Produção de materiais didáticos para serem aplicados em sala de aula com o uso de metodologias ativas. Metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem; Jogos: teoria e produção. Mapas mentais: teoria e produção. História em quadrinhos: teoria e produção. Modelos didáticos: teoria e produção. Experimentação: teoria e produção de recursos. Aplicação dos materiais didáticos produzidos com emprego de metodologias ativas. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática. 1ª ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2017.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Sala de Aula Invertida: Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2016.

LOPES, R. M.; FILHO, M. V. S.; ALVES, N. G. Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores. Rio de Janeiro : Publiki, 2019.

Referências Complementares:

BUZAN, T. Mapas mentais e sua elaboração: um sistema definitivo de pensamento que transformará a sua vida, 1ª ed. São Paulo: Cultrix, 2005.

FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. ; VANZIN, T. ; BATISTA, C. R. Gamificação e Educação. 1ª ed. São Paulo: Pimental Cultural, 2014.

MA, J.; NICKERSON, J. V. Hands-On, Simulated, and Remote Laboratories: A Comparative Literature Review. ACM Computing Surveys, v. 38, n. 3, p. 1-24, 2006.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de Ciências: reunindo elementos para a prática docente. Acta Scientiae, Canoas, v. 12, n. 1, p. 139-153, jan./jun. 2010.

RAHDE, M. B. F.. Origens e Evolução da História em Quadrinhos. Revista FAMECOS, Porto Alegre, RS, v. 5, p. 103-106, 1996.

BENDER, W. N. Aprendizagem baseada em projetos: edição diferenciada para o século XXI. Tradução de Maria da Graça Souza Horn e Fernando de Siqueira Rodrigues. 1ª ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2014.

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino e formação de professores e sua metodologia

Ênfase: Mídias e Recursos Digitais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Carolina Mendonça Fernandes de Barros

Ementa:

Análise dos efeitos das mudanças culturais, científicas e tecnológicas na formação dos professores e o uso das (TIC). Influências no processo ensino-aprendizagem e na formação

docente. Conceitos, modelos, experiências e mudanças no campo educacional com as tecnologias digitais e suas consequências na prática professoral. Comunicação e educação na sociedade contemporânea. Mídia, cultura e subjetividade. Formação do Professor e as demandas da sociedade. Tecnologias e o processo de ensino e aprendizagem. As TIC e a formação de professores – Saberes docentes. Políticas públicas na formação de professores e o uso das TIC. Práticas docentes e tecnologias. Seminário integrador.

Referência Básica:

CASTELLS, M. A sociedade em rede: a era da informação, economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

MORAN, J. M. Mudar a forma de ensinar e de aprender: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. São Paulo: Vozes, 2000.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. **Referência Complementar:**

ALVES, L. R. G., NOVA, C. C. Tempo, espaço e sujeitos da educação a distância In: Internet e educação a distância. 1 ed. Salvador: Edufba, v.1, p. 41-55, 2002.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. Políticas docentes no Brasil: um estado da arte. Brasília: UNESCO; MEC; 2011.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LIB NEO, J. C. Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. e BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papyrus, 2013.

Tecnologias educacionais em redes colaborativas

Ênfase: Mídias e Recursos Digitais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Leomar Mônico Cassol

Ementa:

Interação, Colaboração e Autonomia. Aprendizagem colaborativa e cooperativa em rede. Plataformas para colaboração em rede. Modos de Produção em rede.

Referências Básicas:

FILATRO, A. Design Instrucional na prática. São Paulo: Pearson/Prencce Hall, 2008;

KENSKI, V. M. Design instrucional para cursos on-line. Editora Senac São Paulo, 2015.

MUNHOZ, A. S. MOOCS - Produção de conteúdos educacionais. Saraiva Educação SA, 2014. **Referências Complementares:**

Koohang, A., Harman, K. Learning Objects and Instructional Design. Informing Sciences, 2006;

DA SILVA, A. R. L. et al. A relevância do Design Instrucional do material didático para Web: relato de um estudo de caso. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 13, 2014.

FASSBINDER, A.; DELAMARO, M. E.; BARBOSA, E. F. Construção e uso de MOOCs: uma revisão sistemática. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2014. Disponível em: <goo.gl/nbpgVM>. Acesso em: 08 jul. 2022.

RIEDO, C. R. F. et al. O desenvolvimento de um MOOC (Massive Open Online Course) de educação geral voltado para a formação continuada de professores: Uma breve análise de aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e pedagógicos. SIED: EnPEDSimpósio Internacional de Educação à Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação à Distância, 2014. Disponível em:< goo.gl/7WwxhC >. Acesso em: 08 jul. 2022.

Uso de multimeios digitais anos finais – Biologia e Química

Ênfase: Mídias e Recursos Digitais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Aline Jaime Leal

<p>Ementa: Fundamentação teórica sobre ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) e objetos de aprendizagem (OA). Experimentação virtual com uso de laboratórios virtuais de aprendizagem e simuladores. Aplicação de AVAs e OA no ensino de Ciências como elementos mediadores. Ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs): fundamentação teórica. Uso do Moodle e do Google Meet. Experimentação virtual. Objetos de aprendizagem (OA): fundamentação teórica; Objetos de aprendizagem voltados ao ensino de Ciências. Mediação pedagógica com o uso das tecnologias. Uso de AVAs e OA no ensino de Ciências. Seminário Integrador</p>
<p>Referências Básicas: COLL, C.; MONEREO, C. et al. Psicologia da Educação Virtual. Aprender e Ensinar as Tecnologias da Informação e da Comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. REGO, T. C. Vygotsky: Uma perspectiva histórico-cultural da educação, 25ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014. WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory : a definition, a metaphor, and a taxonomy, 2002. Disponível em: http://reusability.org/read/ . Acesso em: mai. 2015.</p> <p>Referências Complementares: AMARAL, Érico M. H.; ÁVILA, Bárbara; ZEDNIK, Herik; TAROUCO, Liane. Laboratório Virtual de Aprendizagem: Uma Proposta Taxonômica. Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação, v. 9, n. 2, p. 1-11, dez. 2011. COSTA, L. A. C.; FRANCO, S. R. K. Ambientes virtuais de aprendizagem e suas possibilidades construtivistas. Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação, v. 3 n. 1, p. 1-10, 2005. KENSKI, Vani. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007 MORAN, J. M.; MASETTO, M. e BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2013. RUTTEN, N.; JOOLINGER, W. R.; VEEN, J. T. The learning effects of computer simulations in science education. Computers & Education, v. 58, n. 1, p. 136-153, jan. 2012. TAROUCO, L. M. R. Objetos de Aprendizagem: teoria e prática. Porto Alegre: Evangraf, 2014.</p>

Uso de multimeios digitais anos finais – Física
Ênfase: Mídias e Recursos Digitais
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Anelise Ramires Meneses
<p>Ementa: Estudo, na análise e aplicação de materiais e softwares didáticos existentes voltados ao ensino de Ciências. Compreensão sobre a importância dessa temática no ensino e adequação a diferentes realidades. Ensino de física. Teorias de aprendizagem. Tem física no seu caminho. Física interativa. Introdução à prática de multimeios no ensino de física. Conceitos Fundamentais. Física experimental. Seminário Integrador.</p>
<p>Referências Básicas: MOREIRA, Marco Antônio. Teorias de aprendizagem. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011. LUCKESI, Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 1999. HERNÁNDEZ, Fernando et al. Aprendendo com as inovações nas escolas. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre/BR: Artmed, 2000.</p> <p>Referências Complementares: FRACALANZA, Hilário. O ensino de Ciências no Brasil. In: FRACALANZA, Hilário; NETO, Jorge Megid (Org.). O livro didático de Ciências no Brasil. Campinas/BR: Komedi, 2006.</p>

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre/BR: Artmed. 2009.

HERNÁNDEZ, Fernando et al: (2000). **Aprendendo com as inovações nas escolas**. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed. ISBN 85-7307-734-4.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: ROQUE, Moraes.(Org.). **Construtivismo e Ensino de Ciências**: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

RANGEL, Egon de O. '**Avaliar para melhor usar**: avaliação e seleção de materiais e livros didáticos'. In: BRASIL, MEC. **Materiais Didáticos: escolha e uso**. 2005.

SÉRÉ, Marie-Geneviève; COELHO, Suzana Maria; NUNES, Antônio Dias. **O papel da experimentação no ensino da física**. Porto Alegre: UFSC, 2003.

2.5 Ênfase em Pensamento Computacional – Grupo B

Atividades Curriculares Integradas ao Pensamento Computacional
Ênfase: Pensamento Computacional
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Christiano Martino Otero Ávila
Ementa: Aplicação em uma intervenção (estudo de caso) de metodologias (abordagens) para a concepção e avaliação de atividades que promovam aprendizagens curriculares e, ao mesmo tempo, promovam o desenvolvimento de habilidades do Pensamento Computacional (PC).
Referências Básicas: CSIZMADIA, A. et al. Computational thinking : A guide for teachers. Retrieved from Computing at School Website: http://community.computingatschool.org.uk/resources/2324 , [S.l.], 2015. FRANCISCO, R. Experience Sampling Method (ESM). [S.l.]: JQUES, Patrícia Augustin; PIMENTEL, Mariano; SIQUEIRA, Sean; BITTENCOURT, Ig.(Org.) Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação : Abordagem Quantitativa de Pesquisa. Porto Alegre: SBC, 2019. MALTEMPI, M. V. Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática. [S.l.]: Educação matemática : pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p.264–282.
Referências Complementares: BORDINI, A., AVILA, C. M. O., Weisshahn, Y., CUNHA, M. M. da, CAVALHEIRO, S. A. da C., FOSS, L., AGUIAR, M. S., REISER, R. H. S. (2016). Computação na Educação Básica no Brasil: o Estado da Arte. Revista de Informática Teórica e Aplicada , 23(2), 210–238. https://doi.org/10.22456/2175-2745.64431 CSIZMADIA, Andrew; STANDL, Bernhard; WAITE, Jane. Integrating the Constructionist Learning Theory with Computational Thinking Classroom Activities. Informatics in Education , v. 18, n. 1, p. 41-67, 2019. JESUS, Angelo Magno; SILVEIRA, Ismar Frango; DE LIMA PALANCH, Wagner Barbosa. Desenvolvimento do Pensamento Computacional por Meio da Colaboração: uma revisão sistemática da literatura. Revista Brasileira de Informática na Educação , v. 27, n. 02, p. 69, 2019. SANTOS, Marcelo da silva dos. et. al. Pensamento computacional [recurso eletrônico] revisão técnica: Adriano José Vogel. Porto Alegre: SAGAH, 2021 VALENTE, José Armando. Pensamento computacional, letramento computacional ou competência digital? Novos desafios da educação. Revista Educação e Cultura Contemporânea , v. 16, n. 43, p. 147-168, 2019.
Introdução a Computação Criativa
Ênfase: Pensamento Computacional
Carga Horária: 30 horas

Docentes: Marcelo Bender Machado
Ementa: Fundamentos do construcionismo, aprendizagem criativa e computação criativa. Suas aplicações e interseções com BNCC e as competências do Pensamento Computacional. Introdução a Disciplina e metodologia de condução. Trajetória Histórica da Interação Tangível a Computação Criativa. Interação Tangível. Aprendizagem Criativa. Computação Criativa. Orientações para aplicação da Computação Criativa em Sala de Aula. Seminário Integrador.
Referências Básicas: Creative Computing – An Introductory Computing Curriculum using Scratch". Harvard University. https://creativecomputing.gse.harvard.edu/guide/index.html O'MALLEY, C.; FRASER, D. S. Literature review in learning with tangible technologies. , [S.l.], 2004. PAPERT, S. A. Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. [S.l.]: Basic books, 2020. PAPERT, S.; HAREL, I. Situating constructionism. Constructionism, [S.l.], v.36, n.2, p.1–11, 1991 RESNICK, M. Jardim de infância para a vida toda. Porto Alegre: Penso, [S.l.], 2020. RESNICK, M.; ROBINSON, K. Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. [S.l.]: MIT press, 2017 ROMERO, M., LEPAGE, A. & LILLE, B. Computational thinking development through creative programming in higher education. Int J Educ Technol High Educ 14, 42 (2017). https://doi.org/10.1186/s41239-017-0080-z Referências Complementares: INFORMAÇÃO – CETIC.BR, C. R. de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da. Cetic - Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras. KOSTER, A. et al. Towards a digital teaching platform in Brazil: findings from UX experiments. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND COLLABORATION TECHNOLOGIES, 2016. Anais. . . [S.l.: s.n.], 2016. p.685–694. MORGAN, D. L. Focus groups as qualitative research Thousand Oaks. Cal: Sage, [S.l.], 1997. NIELSEN, J. Why you only need to test with 5 users. [S.l.]: Useit. com Alertbox, 2000

Introdução a Programação com Scratch
Ênfase: Pensamento Computacional
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Maria Arlita da Silveira Soares; Leugim Corteze Romio
Ementa: Apresentação do ambiente de programação Scratch. Movimento de personagens. Mudança de aparência e cenário. Aplicação de sons e técnicas de controle. Sensores com condicionais. Operações matemáticas. Utilização de variáveis. Apresentação do ambiente de programação Scratch: introdução à interface da ferramenta e ao sistema de programação em blocos. Movimento de personagens: análise do plano cartesiano e relação com o movimento do personagem. Mudança de aparência e cenário: aplicação de mudanças de fantasias para simular movimento; mudanças de cenário para tornar a construção dinâmica. Aplicação de sons e técnicas de controle: utilização de condicionais para sons e ações. Sensores com condicionais: utilização de sensores para ações predefinidas. Operações matemáticas: utilização de operações matemáticas dentro da ferramenta. Utilização de variáveis: utilização de variáveis para armazenamento de valores e posições.
Referências Básicas:

MARJI, M. Aprenda a Programar com Scratch: uma introdução visual à programação como jogos, arte, ciência e matemática. São Paulo: Novatec, 2014.

RAABE, A.; ZORZO, A.; BLIKSTEIN, P. (Org.). Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências. Porto Alegre: Penso, 2020.

RESNICK, M. Jardim de Infância para a Vida Toda: Por uma Aprendizagem Criativa, Mão na Massa e Relevante para Todos. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2020.

Referências Complementares:

BARBOSA, L. L. S. MALTEMPI, M. V. Matemática e Pensamento Computacional: possibilidades através da construção de algoritmos. Boletim SBEM- SP, n. 04, p. 13-15, ago. 2021.

BARICHELO, L. Pensamento Computacional. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA-OS), 2021. Disponível em <https://docs.google.com/viewer?url=https://github.com/livro-aberto/tex-design-development/raw/master/Cap%C3%ADtulos%20prontos%20-%20Professor/Pensamento%20Computacional%20-%20Professor.pdf>. Acessado em janeiro de 2021.

BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em agosto de 2020.

CIEB. CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. Currículo de Referência em Tecnologia e Computação. 2018. Disponível em <http://curriculo.cieb.net.br/curriculo>. Acessado em novembro de 2020.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO. Pensamento Computacional: Quando Vemos Lógica Computacional na Solução dos Problemas do Dia a Dia. 1. ed., São Paulo: Instituto Conhecimento para Todos – IK4T, 2021.

MORAIS, A. D.; BASSO, M. V. A.; FAGUNDES, L. C. Educação Matemática & Ciência da Computação na escola: aprender a programar fomenta a aprendizagem de matemática? Ciência Educação, v. 23, n. 2, p. 455-473, 2017. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132017000200455&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acessado em março de 2020.

PEREIRA, S. L. Algoritmos e Lógica de Programação em C: Uma Abordagem Didática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

VALENTE, José Armando. A Espiral da Espiral de Aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005. Tese (Livre Docência) Departamento de Multimeios, Mídia e Comunicação, Instituto de Artes (IA), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2005.

VALENTE, J. A. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. Revista e-Curriculum, v. 14, n. 3, p. 864-897, jul./set. 2016. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051/20655>. Acessado em junho de 2021.

VICARI, R. M.; MOREIRA, Á.; MENEZES, P. B. Pensamento Computacional: revisão bibliográfica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/197566/001097710.pdf?sequence=1>. Acesso em janeiro de 2021.

Introdução ao Pensamento Computacional

Ênfase: Pensamento Computacional

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Luciana Foss

Ementa:

Fundamentos do Pensamento Computacional. Conceitos, técnicas e habilidades do Pensamento Computacional. Pensamento computacional em atividades curriculares. Contextualização do Pensamento Computacional (PC). Visões do PC. Fundamentação do PC. Abstração e Pensamento Algorítmico. Atividades para promoção da Abstração e do Pensamento Algorítmico. Decomposição, Generalização e Avaliação. Atividades para promoção da Decomposição, Generalização e Avaliação. Seminário Integrador

Referências Básicas:

CSIZMADIA, A., CURZON, P., DORLING, M., HUMPHREYS, S., Ng, T., SELBY, C., WOOLLARD, J. (2015). Computational thinking—A guide for teachers. Computing At School.

<https://community.computingatschool.org.uk/resources/2324/single>

SELBY, C. and Woollard, J. (2013). Computational thinking: the developing definition. Project report, University of Southampton.

WING, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3):33–35.

WING, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. Philosophical Transactions of the Royal Society A, 366(1881):3717–3725.

Referências Complementares:

Council, N., Sciences, D., Board, C., and Thinking, C. (2010). Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking. National Academies Press.

Council, N., Sciences, D., Board, C., and Thinking, C. (2011). Report of a Workshop on the Pedagogical Aspects of Computational Thinking. National Academies Press.

CSTA/ISTEA (2011). Computational Thinking in K–12 Education: leadership toolkit.

https://cdn.iste.org/www-root/2020-10/ISTE_CT_Leadership_Toolkit_booklet.pdf

Denning, P. and Tedre, M. (2019). Computational Thinking. The MIT Press Essential Knowledge series. MIT Press.

Kong, S.-C. and Abelson, H., editors (2019). Computational Thinking Education. Springer.

Martinez, S. and Stager, G. (2016). Invent to Learn: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom. Constructing Modern Knowledge Press.

Raabe, A., Zorzo, A., and Blikstein, P. Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências. Tecnologia e Inovação na Educação Brasileira. Penso Editora.

Riley, D. and Hunt, K. (2014). Computational Thinking for the Modern Problem Solver.

Chapman & Hall/CRC Textbooks in Computing. Taylor & Francis.

Metodologias para concepção e avaliação de atividades para o PC

Ênfase: Pensamento Computacional

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Christiano Martino Otero Ávila

Ementa:

Estudo de metodologias (abordagens) para a concepção e avaliação de atividades que promovam aprendizagens curriculares e, ao mesmo tempo, promovam o desenvolvimento de habilidades do Pensamento Computacional (PC). Conceitos básicos sobre metodologias ou abordagens para o PC. Exemplos de metodologias para concepção de atividades para o PC. Metodologias diversas - Conceitos básicos. MultiTACT. Outras metodologias ou abordagens. PAPER PC Framework. Estudo teórico da concepção de atividades para o PC utilizando o PAPER PC Framework. Fundamentos teóricos sobre o PAPER PC Framework (especialmente PCK e TPACK). Exemplos de planos de atividades concebidos a partir das definições do PAPER PC Framework. Guia prático para concepção de atividades. Rubrica de avaliação para o plano de atividades. Sob a ótica Construcionista. Sob a ótica do Pensamento Computacional. Método para avaliação do engajamento com as atividades - Experience Sampling Method (ESM)

Referências Básicas:

ANGELI, C. et al. A K-6 computational thinking curriculum framework: Implications for teacher knowledge. Educational Technology and Society, [S.l.], v.19, n.3, p.47–57, 2016.

- ANGELI, C.; VALANIDES, N. Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, [S.l.], v.52, n.1, p.154 – 168, 2009.
- BRENNAN, K.; RESNICK, M. New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In: AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, VANCOUVER, CANADA, 2012., 2012. *Proceedings*. . . [S.l.: s.n.], 2012.p.1–25.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. [S.l.]: Basic Books, 1997.
- CURZON, P. et al. *Developing computational thinking in the classroom: a framework*. [S.l.: s.n.], 2014. Project Report.
- FRANCISCO, R. *Experience Sampling Method (ESM)*. [S.l.]: JAQUES, Patrícia Augustin; PIMENTEL, Mariano; SIQUEIRA, Sean; BITTENCOURT, Ig.(Org.) *Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa de Pesquisa*. Porto Alegre: SBC, 2019.
- GRAHAM, C. R. Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, [S.l.], v.57, n.3, p.1953 – 1960, 2011.
- MALTEMPI, M. V. *Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática*. [S.l.]: Educação matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p.264–282.
- MARTINELLI, S. R. et al. *MultiTACT: uma abordagem para a construção de atividades de ensino multidisciplinares para estimular o Pensamento Computacional no Ensino Fundamental I*. 2019. *Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação)* — Universidade Federal de São Carlos.
- MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers' college record*, [S.l.], v.108, n.6, p.1017–1054, 2006.
- Referências Complementares:**
- DALLA VECCHIA, R.; MALTEMPI, M. V. O construcionismo como pano de fundo para Modelagem Matemática na realidade do mundo cibernético. *Acta Scientiae*, [S.l.], v.17, n.3, p.629–650, 2015.
- SANTOS, E.; SILVA, M. A pedagogia da transmissão e a sala de aula interativa. In: *Metodologias para a produção do conhecimento. da concepção à prática*. [S.l.]: Curitiba (PR): SENAR-PR, 2015.
- VALENTE, J. A. et al. *Informática na educação: instrucionismo x construcionismo*. Manuscrito não publicado, NIED: UNICAMP. Disponível em: <http://www.divertire.com.br/educacional/artigos/7.htm>. Acesso em: 23 jun.2018.

Práticas com Computação Criativa

Ênfase: Pensamento Computacional

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Tiago Thompsen Primo

Ementa:

Métodos e práticas educacionais, ferramentas e exemplos práticos para adoção da computação criativa no ensino básico. Serão também apresentadas técnicas e métodos para a coleta de evidências que deem suporte ao processo avaliativo de tais práticas. Introdução a disciplina e metodologia de condução. Pensamento Computacional e Inteligência Artificial. Definição do Componentes Curriculares a explorar. Projeto e Intervenção. Avaliação e Reflexão dos Resultados. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

Creative Computing – An Introductory Computing Curriculum using Scratch". Harvard University. https://creativecomputing.gse.harvard.edu/guide/index.html

O'MALLEY, C.; FRASER, D. S. Literature review in learning with tangible technologies. , [S.l.], 2004.

PAPERT, S. A. Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. [S.l.]: Basic books, 2020.

PAPERT, S.; HAREL, I. Situating constructionism. Constructionism, [S.l.], v.36, n.2, p.1–11, 1991

RESNICK, M. Jardim de infância para a vida toda. Porto Alegre: Penso, [S.l.], 2020.

RESNICK, M.; ROBINSON, K. Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. [S.l.]: MIT press, 2017

ROMERO, M., LEPAGE, A. & LILLE, B. Computational thinking development through creative programming in higher education. Int J Educ Technol High Educ 14, 42 (2017). <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0080-z>

Referências Complementares:

INFORMAÇÃO – CETIC.BR, C. R. de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da. Cetic - Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras.

KOSTER, A. et al. Towards a digital teaching platform in Brazil: findings from UX experiments. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND COLLABORATION TECHNOLOGIES, 2016. Anais. . . [S.l.: s.n.], 2016. p.685–694.

MORGAN, D. L. Focus groups as qualitative research Thousand Oaks. Cal: Sage, [S.l.], 1997.

NIELSEN, J. Why you only need to test with 5 users. [S.l.]: Useit. com Alertbox, 2000.

Práticas do Pensamento Computacional

Ênfase: Pensamento Computacional

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Simone André da Costa Cavalheiro

Ementa:

Pensamento computacional (PC) na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Pensamento computacional em atividades curriculares. Metodologias de desenvolvimento e avaliação do PC.

Pensamento Computacional e Computação na BNCC. Atividades Curriculares e o PC. Metodologias de atividades curriculares e o PC. Avaliação de atividades curriculares e o PC Planos de Atividades Curriculares para o desenvolvimento do PC em sala de aula.

Seminário Integrador

Referências Básicas:

Brasil (2018). Base nacional comum curricular. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>

Brasil (2022). Computação: complemento à bncc.

Csizmádia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., and Woollard, J. (2015). Computational thinking—A guide for teachers. Computing At School.

<https://community.computingatschool.org.uk/resources/2324/single>

Raabe, A., Zorzo, A., and Blikstein, P. Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências. Tecnologia e Inovação na Educação Brasileira. Penso Editora.

Selby, C. and Woollard, J. (2013). Computational thinking: the developing definition.

Project report, University of Southampton.

Referências Complementares:

Council, N., Sciences, D., Board, C., and Thinking, C. (2010). Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking. National Academies Press.

Council, N., Sciences, D., Board, C., and Thinking, C. (2011). Report of a Workshop on the Pedagogical Aspects of Computational Thinking. National Academies Press.

CSTA/ISTEA (2011). Computational Thinking in K–12 Education: leadership toolkit.

https://cdn.iste.org/www-root/2020-10/ISTE_CT_Leadership_Toolkit_booklet.pdf

Denning, P. and Tedre, M. (2019). Computational Thinking. The MIT Press Essential Knowledge series. MIT Press.

Kong, S.-C. and Abelson, H., editors (2019). Computational Thinking Education. Springer.
 Martinez, S. and Stager, G. (2016). Invent to Learn: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom. Constructing Modern Knowledge Press.
 Riley, D. and Hunt, K. (2014). Computational Thinking for the Modern Problem Solver. Chapman & Hall/CRC Textbooks in Computing. Taylor & Francis.
 Wing, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3):33–35.
 Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. Philosophical Transactions of the Royal Society A, 366(1881):3717–3725.

Re-construção de jogos digitais com Scratch

Ênfase: Pensamento Computacional

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Maria Arlita da Silveira Soares; Leugim Corteze Romio

Ementa:

(Re)criação de projetos interativos, ricos em recursos de mídia, incluindo histórias animadas, projetos de ciência, simulações, especialmente jogos digitais no Scratch.
 Deslocamento de personagens em labirintos;
 (Re)construção do Jogo Ping-Pong;
 (Re)construção do Jogo Caça garrafa pet;
 (Re)construção de histórias interativas envolvendo temas relacionados a geodiversidade;
 (Re)construção do Jogo dos Balões;
 (Re)construção do Jogo dos Pássaros;
 Seminário de apresentação das (re)construções elaboradas pelo grupo de acadêmicos.

Referências Básicas:

MARJI, M. Aprenda a Programar com Scratch: uma introdução visual à programação como jogos, arte, ciência e matemática. São Paulo: Novatec, 2014.
 RAABE, A.; ZORZO, A.; BLIKSTEIN, P. (Org.). Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências. Porto Alegre: Penso, 2020.
 RESNICK, M. Jardim de Infância para a Vida Toda: Por uma Aprendizagem Criativa, Mão na Massa e Relevante para Todos. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2020.

Referências Complementares:

BARBOSA, L. L. S. MALTEMPI, M. V. Matemática e Pensamento Computacional: possibilidades através da construção de algoritmos. Boletim SBEM- SP, n. 04, p. 13-15, ago. 2021.
 BARICHELLO, L. Pensamento Computacional. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA-OS), 2021. Disponível em <https://docs.google.com/viewer?url=https://github.com/livro-aberto/tex-design-development/raw/master/Cap%C3%ADtulos%20prontos%20-%20Professor/Pensamento%20Computacional%20-%20Professor.pdf>. Acessado em janeiro de 2021.
 BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em agosto de 2020.
 CIEB. CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. Currículo de Referência em Tecnologia e Computação. 2018. Disponível em <<http://curriculo.cieb.net.br/curriculo>>. Acessado em novembro de 2020.
 FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO. Pensamento Computacional: Quando Vemos Lógica Computacional na Solução dos Problemas do Dia a Dia. 1. ed., São Paulo: Instituto Conhecimento para Todos – IK4T, 2021.
 MORAIS, A. D.; BASSO, M. V. A.; FAGUNDES, L. C. Educação Matemática & Ciência da Computação na escola: aprender a programar fomenta a aprendizagem de matemática?

Ciência Educação, v. 23, n. 2, p. 455-473, 2017. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132017000200455&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acessado em março de 2020.

PEREIRA, S. L. Algoritmos e Lógica de Programação em C: Uma Abordagem Didática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

VALENTE, José Armando. A Espiral da Espiral de Aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005. Tese (Livre Docência) Departamento de Mídias, Mídia e Comunicação, Instituto de Artes (IA), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2005.

VALENTE, J. A. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. Revista e-Curriculum, v. 14, n. 3, p. 864-897, jul./set. 2016. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051/20655>. Acessado em junho de 2021.

VICARI, R. M.; MOREIRA, Á.; MENEZES, P. B. Pensamento Computacional: revisão bibliográfica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/197566/001097710.pdf?sequence=1>. Acesso em janeiro de 2021.

2.6 Ênfase em Robótica – Grupo B

Aprendizagem criativa com software Scratch

Ênfase: Robótica

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Anderson Antonio de Araújo; Cristian Oliveira da Conceição; Fábio Lorenzi da Silva;
Gelson Luis Peter Corrêa

Ementa:

A aprendizagem criativa e o uso de metodologias ativas em sala de aula para criar um ambiente onde o estudante se torne protagonista da sua aprendizagem. Aprendizagem Criativa. Jogos sérios. Conceitos sobre algoritmos. Programação com o software Scratch I. Programação com o software Scratch II. Escolha e desenvolvimento do projeto da disciplina. Desenvolvimento do Projeto. Seminário integrador.

Referências Básicas:

BACICH, L; HOLANDA, L. **STEAM em Sala de Aula: A Aprendizagem Baseada em Projetos Integrando Conhecimentos na Educação Básica (Desafios da Educação)**. 1aed. Porto Alegre: Editora Penso, 2020. 306 p.

LUHMANN, A; OLIVEIRA, V. **O fantástico mundo do Arduino**. 1. ed. Joinville: Editora clube dos autores, 2018. 160 p.

MOLLE, H; ADAMS, J; WARREN, J. D. **Arduino para robótica**. 1aed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, Ltda, 2019. 577 p.

Referências Complementares:

ARAUJO, Allan. O Guia Maker Arduino: O Arduino é uma plataforma de protótipo (código aberto) baseada em hardware e software fáceis de usar. 1aed. Editora Allan Araújo, 2019. 354 p.

BLIKSTEIN, Paulo. **Robótica educacional: Experiências inovadoras na Educação Brasileira**. 1. ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2020. 635 p.

RAABE, A; ZORZO, A, F; BLIKSTEIN, P. **Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências (Tecnologia e Inovação na Educação Brasileira)**. 1aed. Porto Alegre: Editora Penso, 2020. 635 p.

OLIVEIRA, C. L. V; ZANETTI, H, A, P. **Arduino descomplicado: Como elaborar projetos de eletrônica**. 1aed. São Paulo: Editora Érica, 2015. 288 p.

GEDDES, Mark. **Manual de projetos do Arduino**. 1. ed. São Paulo: Editora NovaTec, 2017. 288 p.

Aspectos históricos e a ferramenta micro: Bit
Ênfase: Robótica
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Anderson Antonio de Araújo; Cristian Oliveira da Conceição; Fábio Lorenzi da Silva; Gelson Luis Peter Corrêa
Ementa: Aspectos históricos e educacionais da robótica em sala de aula e o uso do micro:Bit como ferramenta facilitadora nas aulas de robótica. História da robótica. As tecnologias digitais em sala de aula. Estudo do conceito de construcionismo no ensino de robótica. Apresentação do Micro:Bit e suas funcionalidades. Uso do Micro:Bit em sala de aula. Desenvolvimento de projetos com Micro:Bit. Desenvolvimento de projetos com Micro:Bit II. Seminário integrador.
Referências Básicas: PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: Repensando a Escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. 228 p. RODRIGUES, Wagner. Programando jogos: 13 jogos para você criar com micro:bit. 1. ed. Londrina: Editora Educacional Ltda, 2021. 233 p. SILVA, N.; SANTOS, E. Desvendando o BBC micro:bit. 1. ed. Juiz de Fora: Editora Perensin, 2019. 199 p.
Referências Complementares: ALBERTONI, N.R.M; KALINKE, M.A. A robótica educacional como um recurso para o ensino de matemática: uma proposta para o 6o ano do ensino fundamental. Curitiba – PR: UFTPR, 2020. E-book (67 p.). Disponível em: http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/24346/1/roboticaensinomatematica_produto.pdf Acesso em 28 jun. 2022. BLIKSTEIN, Paulo. Robótica educacional: Experiências inovadoras na Educação Brasileira. 1. ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2020. 635 p. CAMPOS, Flávio. A robótica para uso educacional. 1. ed. São Paulo: Editora Senac, 2019. 187p. PUSTILNIK, Marcelo. Robótica educacional e aprendizagem: o lúdico e o aprender fazendo em sala de aula. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2020. 130 p. SENEVIRATNE, Pradeeka. Beginning BBC micro:bit: A Practical Introduction to micro:bit Development. 1aed. New Work: Editora Apress, 2018. 262 p.

Iniciação a Projetos de automação residencial
Ênfase: Robótica
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Januário Dias Ribeiro
Ementa: Familiarizar-se e desenvolver recursos de automação, explorando suas potencialidades especialmente no campo da automação residencial. Programação na plataforma Arduino; Uso de atuadores (relés, Leds, motores, buzzers e outros). Planejamento de projetos de automação residencial. Construção de projetos de automação residencial. Construção de projetos de automação residencial; Testes e monitoramento dos projetos construídos. Discussões e relatos de experiências envolvendo o uso didático dos projetos construídos nos anos finais do Ensino Fundamental. Seminário Integrador.
Referências Básicas: BARBOSA, Ademarlaudo. Eletrônica analógica essencial para instrumentação científica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2010. 228 p. (Tópicos de física). ISBN 9788578610821. OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. Arduino descomplicado como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536518114.

SOUZA, Marco Antonio Furlan de. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xxiii, 234 p. ISBN 9788522111299.

Referências Complementares:

ARDUINO. Language Reference. [S.l.:s.n], 2017. Disponível em: <<https://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage>. Acesso em: 25/10/2017.

BANZI, Massimo. Primeiros passos com o arduino. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 150 p. ISBN 97885752220904.

MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 453 p. ISBN 9788575222744.

MONK, Simon. 30 projetos com arduino. 2. Porto Alegre Bookman 2014. ISBN 9788582601631.

STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. Automação e instrumentação industrial com Arduino teoria e projetos. São Paulo Erica 2015. ISBN 9788536518152.

Introdução a Microcontroladores

Ênfase: Robótica

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Robinson Figueiredo de Camargo

Ementa:

Arquiteturas. Famílias de dispositivos e suas aplicações. Principais tipos de memórias. Modos de entrada e saída e principais periféricos. Modos de Comunicação. Desenvolvimento de projetos práticos envolvendo sistemas microcontrolados aplicados à robótica educacional. Desenvolvimento de projetos com instituições de ensino. Principais Arquiteturas de microcontroladores. Microcontroladores versus Microprocessadores. Tipos e formatos de instruções. Modos de endereçamento. Tipos de Memórias. Linguagens de programação. Modos de I/O. Barramento. Dispositivos periféricos. Interrupções. Geradores de PWM. Funções especiais para microcontroladores. Programação de microcontroladores. Seminário integrador.

Referências Básicas:

FOROUZAN, B. A. Comunicação de dados e redes de computadores. Porto Alegre:

ArtMed, 2010. TANEMBAUM, A. S. Redes de Computadores. Campus, 4. Ed., 2003.

SOUSA, L. B. d. Redes de Computadores: guia total. São Paulo: Erica, 2009.

Referências Complementares:

ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. Redes Industriais – Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído, Ensino Profissional, 2ª Ed. 2009. MACKAY, S.; PARK, J. Practical Industrial Networks - Design, installation and troubleshooting, Ed. Newnes, 2003.

PARK, J.; MACKAY, S.; WRIGHT, E. Practical Data Communications for Instrumentation and Control, Newnes, 2003,

PIMENTEL, J. R. Communications Networks for Manufacturing, Prentice-Hall, New Jersey, 1990. TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. J. Computer Networks. Edition: 5th ed.

Harlow : Pearson. 2014.

Introdução ao Ensino de Circuitos Elétricos

Ênfase: Robótica

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Pedro Fernando Teixeira Dorneles

Ementa:

Conceitos de Resistência Elétrica, Diferença de Potencial, Intensidade de Corrente Elétrica e Potência Elétrica. Simuladores de circuitos (Phet e Tinkercad). Divisor de Tensão e de Corrente Elétrica. Fonte Real. Conceitos de intensidade de corrente elétrica, resistência elétrica e diferença de potencial. Conceitos de Potência Elétrica e Fonte Real. Potencialidades de limitações de simuladores de circuitos elétricos. Construção de

simulações de circuitos elétricos resistivos. Experimento sobre fontes reais e ideais. Simulações e aplicações de divisores de tensão. Discussões e relatos de experiências envolvendo o ensino de circuitos elétricos resistivos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.

CRUZ, E. C. A. Circuitos elétricos análise em corrente contínua e alternada. São Paulo Erica 2014.

DORNELES, P. F. T.; ARAUJO, I. S. ; VEIT, E. A. . Simulação e modelagem computacional no auxílio à aprendizagem de conceitos básicos de eletricidade. Parte I: circuitos elétricos simples. Revista Brasileira de Ensino de Física (Online), v. 28, p. 487-496, 2006.

Referências Complementares:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.

ORTUNHO, T. V. ELETRICIDADE 2 – EL2A2. 2015. Disponível em: <https://pep.ifsp.edu.br/wp-content/uploads/2015/03/apostila-de-eletricidade-2.pdf>. Acesso em 26 de maio de 2022.

NUSSENZWEIG, M. Curso de física básica: eletromagnetismo. 4. ed. v. 3. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 2002.

SARAIVA, E. S.; LENZ, M. L.; SILVA, C. A; BALDNER, F. O.; PAULA, A. N.; PINTO, A. G. M.; COSTA, L. A.; SEIXAS, J. L.; FREITAS, P. H. C. ANÁLISE de circuitos elétricos e corrente alternada. Porto Alegre SAGAH 2020.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 3: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Medidas Elétricas e Sensores

Ênfase: Robótica

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Pedro Fernando Teixeira Dorneles; Januário Dias Ribeiro

Ementa:

Medidas elétricas. Conceitos de erros e incertezas. Sensores de luz, temperatura, resistência elétrica, pressão, som, botões digitais e outros. Medidas elétricas. Conceitos de erros e incertezas. Montagem e análise de dados de projetos sobre sensores de luz e temperatura. Montagem e análise de dados de projetos sobre sensores de resistência elétrica, pressão, som, botões digitais e outros. Uso de sensores em divisores de tensão. Discussões e relatos de experiências envolvendo o ensino de circuitos. Elétricos resistivos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

AGOSTINI W. V. & DELIZOICOV N. C. A experimentação didática no ensino fundamental: impasses e desafios. In: VII ENPEC. 2009, Florianópolis. Anais eletrônicos... Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007. Disponível em:

<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1225.pdf> . Acesso em: 03 mar. 2018.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas. v. 1, 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2010.

JUNIOR, P. L & SILVEIRA, F. L. da. Discutindo os conceitos de erro e incerteza a partir da tábua de Galton com estudantes de graduação: Uma contribuição para a incorporação de novas abordagens da metrologia ao ensino de Física superior. In: Caderno Brasileiro De Ensino De Física. v. 28, n. 2 (2011).

Referências Complementares:

CRUZ, A.; FILIPE, E.; ALMEIDA, G.; VALADARES, J.; PELLEGRINO, O. Medições e incerteza de medição: Um contributo baseado nas convenções e resoluções internacionais. In: CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA, v. 26, n. 1, p. 125-

135, 2009.
 MANUAL DE INSTRUÇÕES DO MULTÍMETRO DIGITAL MODELO MD-1600
<https://portal.if.usp.br/labdid/sites/portal.if.usp.br/labdid/files/MD-1600.pdf>
 SILVA, C. B. C. et al. Forças no sistema de referência acelerado de um pêndulo: estudo teórico e resultados experimentais. Rev. Bras. Ensino Fis. [online]. 42, e20190085, 2020
 SOUZA JR, D. B. de et al. Velocidade do som em metais pelo método do tempo de voo. Rev. Bras. Ensino Fis. [online]. 42, e20200164, 2020.

Oficinas de Robótica Educacional com Arduino

Ênfase: Robótica

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Mauro Fonseca Rodrigues

Ementa:

Aplicação de técnicas de programação de computadores e realização de montagens de circuitos para compreensão dos sistemas de automação.

Oficina de robótica 1 - o tempo para os computadores.

Oficina de robótica 2 - tomada de decisão computacional.

Oficina de robótica 3 - conversão analógico-digital.

Oficina de robótica 4 - bibliotecas e o ambiente de desenvolvimento.

Oficina de robótica 5 - sensores e automação de processos.

Oficina de robótica 6 - desenvolvimento do projeto individual.

Desenvolver o projeto de automação final. Seminário integrador.

Referências Básicas:

BARBOSA, Ademarlaudo. Eletrônica analógica essencial para instrumentação científica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2010. 228 p. (Tópicos de física). ISBN 9788578610821.

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. Arduino descomplicado como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536518114

SOUZA, Marco Antonio Furlan de. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xxiii, 234 p. ISBN 9788522111299.

Referências Complementares

ARDUINO. Language Reference. [S.l.:s.n], 2017. Disponível em: <<https://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage>. Acesso em: 25/10/2017.

BANZI, Massimo. Primeiros passos com o arduino. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 150 p. ISBN 97885752220904.

MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 453 p. ISBN 9788575222744.

MONK, Simon. 30 projetos com arduino. 2. Porto Alegre Bookman 2014. ISBN 9788582601631

STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. Automação e instrumentação industrial com Arduino teoria e projetos. São Paulo Erica 2015. ISBN 9788536518152.

Paulo Freire e o Ensino Científico e Tecnológico

Ênfase: Robótica

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Mauro Fonseca Rodrigues

Ementa:

Constituição de um tema gerador relevante para a sala de aula de forma a motivar o aluno a participar e buscar o entendimento do conteúdo. A cultura da inovação e a nova economia mundial. A tecnologia na nova sociedade digitalmente integrada. O tema gerador da discussão para o aprendizado tecnológico. Mapa mental como ferramenta para estruturar o tema gerador.

Apresentar o tema gerador e seus desdobramentos. Tema gerador e sua contribuição para o engajamento do aluno e as metodologias ativas de aprendizagem. Identificar os

pontos convergentes em inovação, tecnologia e pedagogia de Paulo Freire. Seminário integrador.

Referências Básicas

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17a. Edição. Rio de Janeiro/RJ. Paz e Terra. 1987.

FREIRE, Paulo. PEDAGOGIA DA ESPERANÇA: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro/RJ. Paz e Terra. 1992.

GABRIEL, Martha. EDUCAR: a (r)evolução digital na educação. 1a. Edição. São Paulo/SP. Editora Saraiva. 2013.

Referências Complementares

CASTELLS, Manuel. A ERA DA INFORMAÇÃO. Economia, sociedade e cultura, o poder da identidade - Volume II. Fundação Calouste Gulbenkian. 2007.

TOLFO, Cristiano. MAPAS MENTAIS: aplicações no ensino, pesquisa e extensão. São Cristóvão/SE. Editora UFS. 2019.

BUZAN, T. MAPAS MENTAIS: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro. Association of Business Process Management Professionals. ABPMP BPM CBOOK, V. 3, 2013.

MOREIRA, A. M. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. 1a. edição. São Paulo/SP. Centauro. 2010.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. Rio de Janeiro/RJ. Paz e Terra. 1996.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro/RJ. Paz e Terra. 1967.

Programação em Blocos para Crianças

Ênfase: Robótica

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Rafael Brum Werlang

Ementa:

Blocos de programação. Aprendizagens envolvidas na programação de computadores. Resolução de desafios e planejamento de desafios envolvendo programa em blocos. Explorando plataforma de programação em blocos. Resolvendo desafios envolvendo programação em blocos. Planejando desafios envolvendo programação em blocos. Leituras e debates a partir de referenciais teóricos envolvendo programação de computadores. Análise da BNCC para mapear competências e habilidades envolvendo programação de computadores. Interfaces de robótica, para crianças, com programação em blocos. Discussões e relatos de experiências envolvendo programação em blocos e interfaces de robótica na sala de aula dos anos iniciais. Seminário Integrador.

Referências Básicas;

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular DELACRUZ, Stacy. Starting From Scratch (Jr.): Integrating code literacy in the primary grades. The Reading Teacher, v. 73, n. 6, p. 805-812, 2020. Disponível em:

<<https://ila.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/trtr.1909>>. Acesso em: 7 jul. 2022.

VALENTE, José Armando. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. Revista E-curriculum, v. 14, n. 3, p. 864-897, 2016.

Bibliografia Complementar

RAABE, André Luís Alice; BRACKMANN, Christian Puhlmann; CAMPOS, Flávio Rodrigues. Currículo de referência em tecnologia e computação: da educação infantil ao ensino fundamental. Centro de Inovação para a Educação Básica-CIEB, 2018.

VALENTE, José Armando. A espiral da espiral de aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação. 2005. Tese de Doutorado. Tese (livre docência)–Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Artes, São Paulo.

KYZA, Eleni A. et al. A cross-sectional study investigating primary school children's coding

practices and computational thinking using ScratchJr. Journal of Educational Computing Research, v. 60, n. 1, p. 220-257, 2022. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/07356331211027387>>. Acesso em: 1 jul. 2022.

2.7 Ênfase em Anos Iniciais – Grupo B

A Invenção de Mundos como estratégia de currículo emergente

Ênfase: Anos Iniciais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Márcio André Rodrigues Martins; Roger Fabiano Pacheco Alves; Ângela Maria Hartmann

Ementa:

O paradigma cartesiano e o paradigma da complexidade; o real, o concreto e o virtual; pressupostos da aprendizagem à luz do pensamento complexo; o que são Dispositivos Complexos da Aprendizagem (DiCA); intervenção, autopoiese e coderiva natural; currículo como programa e como estratégia; possibilidades de DiCA; invenção de mundos em sala de aula; Paradigmas cartesiano e complexo e seus efeitos dentro da educação; Os Dispositivos Complexos e Aprendizagem (DiCA) e suas possibilidades em sala de aula; A invenção de mundos como metodologia de in(ter)venção e problematização na sala; Pistas para iniciar a invenção de mundos; Estratégias de in(ter)venção; Perguntas construtoras de problematizações; Currículo emergente e criação da comunidade de aprendizagem; Seminário integrador.

Referências Básicas:

ALVES, Roger. Invenção de mundos como Dispositivo Complexo de Aprendizagem: cartografia de uma (trans)formação docente. Orientador: Márcio André Rodrigues Martins. 2020. Dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Caçapava do Sul: Unipampa, 2020.

ALVES, Roger; MARTINS, Márcio André Rodrigues. Invenção de Mundos como Dispositivo Complexo de Aprendizagem: pistas para a produção da inventividade em sala de aula. Produto educacional da Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências – Unipampa. Caçapava do Sul, 2020.

MORIN, Edgar et al. **Educar na era planetária**. São Paulo: Cortez Editora. 2003.

MORIN, Edgar et al. **Introducción al pensamiento complejo**. 2009. Disponível em: http://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf. Acesso em 7 jul 2022.

MORIN, Edgar et al. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. Tradução e organização de Edgar de Assis Carvalho e Maria da Conceição de Almeida. São Paulo: Cortez, 2009.

Referências Complementares:

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

MATURANA, Humberto. **Ontologia da realidade**. 2 ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014.

SANTOS, Akiko. Teorias e métodos pedagógicos sob a ótica do pensamento complexo. In: LIB NEO, Carlos; SANTOS, Akiko (orgs.). **Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade**. Campinas: Editora Alínea, 2010.

PELLANDA, Nize Maria Campos. **Maturana & a educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

CABELEIRA, Peterson. Dispositivos Complexos de Aprendizagem no ensino de ciências: o imaginário mundo da microbiologia. Orientador: Márcio André Rodrigues Martins. 2018. Dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Caçapava do Sul: Unipampa, 2018.

Alfabetização Científica no Ensino de Ciências

Ênfase: Anos Iniciais

Carga Horária: 30 horas
Docentes: Elenize Rangel Nicoletti
<p>Ementa: O ensino de ciências nos anos iniciais. Alfabetização e letramento científico. Temas controversos. A alfabetização científica nos anos iniciais. Sensibilização para a temática a partir de dados estatísticos acerca do analfabetismo/alfabetismo científico da população brasileira. Os conceitos de alfabetização científica e letramento científico. A finalidade da alfabetização científica. A importância do trabalho interdisciplinar. Controvérsias sociocientíficas; os desafios para a escola; os desafios para os anos iniciais; seminário integrador.</p>
<p>Referências Básicas: CHASSOT, Attico Inácio. A ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2004. 280 p. (Coleção Polêmica). ISBN 8516039471. DEMO, Pedro. Educação e alfabetização científica. Campinas, SP: Papyrus, 2010. 160 p. (Papyrus educação). ISBN 9788530809218. FOUREZ, Gérard. A construção das ciências: introdução à filosofia e a ética das ciências. São Paulo, SP: Universidade Estadual Paulista, 1995. 319 p ((Biblioteca básica (Ed. UNESP). ISBN 8571390835 (10).</p> <p>Referências Complementares: CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, v. 23, n.22, p. 89-100, 2003. CUNHA, R. B. O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. Ciência e Educação (UNESP), v. 24, p. 27-41, 2018. LORENZETTI, L. E DELIZOICOV, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, 37-50. NICOLETTI, E. R. Ilhas de Racionalidade como método contextualizador e interdisciplinar. In: LIMA, Ana Paula Santos de; PESSANO, Edward Frederico Castro; QUEROL, Marcus Vinicius Morini. Contribuições para o ensino de ciências. Bagé, RS: EdUNIPAMPA, 2017. 110 p. ISBN 9788563337740. SANTOS, W. L. P. Dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação, v. 12, p. 474-492, 2007. TEIXEIRA, P. M. M. A Educação Científica sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-crítica e do movimento C.T.S. no Ensino de Ciências. Revista Ciência & Educação. Volume. 9, número. 2, 2003. p. 177-190.</p>

Ensino de Física nos Anos Iniciais
Ênfase: Anos Iniciais
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Rosana Cavalcanti Maia Santos
<p>Ementa: Ensino de Física no contexto infantil, pressupostos metodológicos para o ensino de Física no contexto infantil. A experimentação no ensino de Física no contexto infantil. Ensino de Física nos Anos Iniciais: importância e função do ensino de Física no contexto infantil. Estratégias didáticas para o ensino de Física no contexto infantil. A contação de história no ensino de Física no contexto infantil. Análise de livros infanto-juvenil com temática científica e produção de histórias para o ensino de Física no contexto infantil. Epistemologia no ensino de Física no contexto infantil. Seminário Integrador. Experimentos para o ensino de temas de Física.</p>
<p>Referências Básicas: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de et al. Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento científico. São Paulo: Editora Scipione, 1998. DEVRIES, Rheta; SALES, Cristina. O ensino de física para crianças de 3 a 8 anos: uma abordagem construtivista. Porto Alegre : Penso, 2013.</p>

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SOARES, Esther Proença. **A arte de escrever histórias**. Barueri: Manole, 2010.

Referências Complementares:

CACHAPUZ, Antonio et al. Superação das visões deformadas da ciência e da tecnologia: um requisito essencial para a renovação da educação científica. In: A necessária renovação do ensino das ciências, CACHAPUZ, Antonio et al. (org.). 3ª ed., São Paulo: Cortez, 2011.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Editora Ática, 2000.

GIL-PEREZ, Daniel et al. Por uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

SANTOS, Rosana Cavalcanti Maia Santos. O ensino de Física para crianças em situação de acolhimento institucional: Implicações para a formação dos sujeitos. 2021. Tese (Doutorado em Educação em Ciência) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2021. Disponível em:
<https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/06484f08a88925d4cfb64a025d61fbff.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2022.

SANTOS, Rosana Cavalcanti Maia; MACKEDANZ, Luiz Fernando. O ensino de Física para Crianças: uma Revisão Bibliográfica. **Acta Scientiae**, v. 21, n. 3, p. 211-230, 2019.

TRIVELATO, Sílvia F.; SILVA, Rosana Louro F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126309/>. Acesso em: 05 jul. 2022.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo**. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

Ensino de Matemática nos Anos Iniciais

Ênfase: Anos Iniciais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Ângela Maria Hartmann

Ementa:

Estudo de atividades investigativas para o ensino de objetos de aprendizagem em Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística. A Matemática nos Anos Iniciais: investigações e desafios. Investigando quantidades discretas e contínuas. Investigando medidas de diferentes grandezas. Investigando os elementos de formas geométricas planas e espaciais. Investigando termos desconhecidos em uma igualdade. Investigando variáveis numéricas e categóricas. Socialização das investigações em sala de aula. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BOALER, Jo. Mentalidades matemáticas na sala de aula ensino fundamental. Porto Alegre: Penso, 2018. Recurso online (Desafios da educação). ISBN 9788584291298.

NACARATO, Adair Mendes. Aprendizagem em geometria na educação básica. São Paulo: Autêntica, 2014. Recurso online. ISBN 9788582174586.

SMOLE, Kátia Stocco. A matemática em sala de aula reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental. Porto Alegre: Penso, 2013. Recurso online. ISBN 9788563899842.

SMOLE, Kátia Stocco. Resolução de problemas nas aulas de matemática. Porto Alegre: Penso, 2016. Recurso online. ISBN 9788584290819.

VICKERY, Anitra. Aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental. Porto Alegre: Penso, 2016. Recurso online. ISBN 9788584290697.

Referências Complementares:

NACARATO, Adair Mendes. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender. 2 ed. São Paulo: Autêntica, 2009. Recurso online

(Tendências em Educação Matemática). ISBN 9788551301333.
 SELVA, Ana Coelho Vieira. O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental. São Paulo: Autêntica, 2010. Recurso online (Tendências em Educação Matemática). ISBN 9788551301531.
 SMOLE, Kátia Stocco. Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas. Porto Alegre: Penso, 2016. Recurso online (Mathemateca v.2). ISBN 9788584290734.
 SMOLE, Kátia Stocco. Materiais manipulativos para o ensino de figuras planas. Porto Alegre: Penso, 2016. Recurso online (Mathemateca v.4). ISBN 9788584290772.
 SMOLE, Kátia Stocco. Materiais manipulativos para o ensino de frações e números decimais. Porto Alegre: Penso, 2016. Recurso online (Mathemateca v.3). ISBN 9788584290758.
 SMOLE, Kátia Stocco. Materiais manipulativos para o ensino de sólidos geométricos. Porto Alegre: Penso, 2016. Recurso online (Mathemateca v.5). ISBN 9788584290796.
 SMOLE, Kátia Stocco. Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal. Porto Alegre: Penso, 2016. Recurso online (Mathemateca v.1). ISBN 9788584290710.

Investigando os fenômenos da natureza por meio de projetos

Ênfase: Anos Iniciais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Rosana Cavalcanti Maia Santos; Márcia Von Fruhauf Firme; Elenize Rangel Nicoletti

Ementa:

Aprendizagem baseada em projetos, elaboração de projetos de fenômenos da natureza a partir da perspectiva da Física, Química e Biologia. Aprendizagem baseada em projetos. Conhecendo a ciência das cores; Mudanças de estado físico; Energia; Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BENDER, Willian N. Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa D. Ensino de Ciências por Investigação. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522115495/>. Acesso em: 05 jul. 2022.

MALDANER, Otávio A. Fundamentos e Propostas do Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Ijuí: Editora Unijuí, 2020. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786586074314/> Acesso em: 07 jul. 2022.

Referências Complementares:

CUNHA, Marcia Borin da ; RITTER, Olga Maria Schmidt; VOGT, Catherine Flor Gerald; SANTOS, Edimara Zacarias dos; GRANDO, Letícia Manica; LEITE, Rosana Franzen.

“COMQUÍMICA DAS CRIANÇAS”: UM PROJETO DE INICIAÇÃO À CIÊNCIA. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 8, n. 2, p. 113-120, 14 ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/5002>. Acesso em: 07 de jul. de 2022. DOI: <https://doi.org/10.24317/2358-0399.2017v8i2.5002>.

DIAS, Priscila Franco. O tema água no ensino de ciências : uma proposta didático pedagógica elaborada com base nos três momentos pedagógicos. 2016. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Uberlândia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/17794/1/TemaAguaEnsino.pdf> Acesso em: 07 jul. 2022.

HEWITT, Paul G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MORAES, Roque.; RAMOS, Maurivan. G. O ensino de Química nos Anos Iniciais:

Ampliando e Diversificando o Conhecimento de Mundo. In: BRASIL. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Ciências: Ensino Fundamental (Coleção Explorando o ensino, v. 18). Brasília: MEC/SEB, 2010, p. 43-60. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2011-pdf/7835-2011-ciencias-capa-pdf/file>. Acesso em: 07 jul. 2022.

SANTOS, Rosana Cavalcanti Maia Santos. O ensino de Física para crianças em situação de acolhimento institucional: Implicações para a formação dos sujeitos. 2021. Tese (Doutorado em Educação em Ciência) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2021. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/06484f08a88925d4cfb64a025d61fbff.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2022.

SANTOS, Roziane Aguiar dos. O desenvolvimento de Sequências de Ensino Investigativas como forma de promover a Alfabetização Científica dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. 2016. Dissertação (Mestrado)- Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2016. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201420650D.pdf> Acesso em: 04 de Jul. 2022.

TRIVELATO, Sílvia F.; SILVA, Rosana Louro F. Ensino de Ciências. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126309/>. Acesso em: 05 jul. 2022.

Ensino de Química nos Anos Iniciais

Ênfase: Anos Iniciais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Márcia Von Fruhauf Firme

Ementa:

A química nos anos iniciais e suas representações; pressupostos metodológicos para o ensino de química nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Matéria, energia e sua transformação. O ensino de química nos anos iniciais: desafios e possibilidades. A experimentação no ensino de química para os anos iniciais. O lúdico no ensino de química para os anos iniciais. Os saberes populares no ensino de ciências. O contexto das histórias e filmes para o ensino de ciências. Energia e transformação dos materiais. Socialização das intervenções realizadas em ciências nos anos iniciais. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

MALDANER, Otávio A. Fundamentos e Propostas do Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil . Ijuí:: Editora Unijuí, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786586074314/ . Acesso em: 07 jul. 2022.

MORAES, Roque.; RAMOS, Maurivan. G. O ensino de Química nos Anos Iniciais: Ampliando e Diversificando o Conhecimento de Mundo. In: BRASIL. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Ciências: Ensino Fundamental (Coleção Explorando o ensino, v. 18). Brasília: MEC/SEB, 2010, p. 43-60. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2011-pdf/7835-2011-ciencias-capa-pdf/file . Acesso em: 07 jul. 2022.

ROSA, Maria I. P.; BEJARANO, Nelson. R. R. Química nos Anos Iniciais para Integração dos Conhecimentos. In: BRASIL. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Ciências: Ensino Fundamental (Coleção Explorando o ensino, v. 18). Brasília: MEC/SEB, 2010, p. 145-158. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2011-pdf/7835-2011-ciencias-capa-pdf/file . Acesso em: 07 jul. 2022.

TRIVELATO, Sílvia F.; SILVA, Rosana Louro F. Ensino de Ciências. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126309/ . Acesso em: 05 jul. 2022.

Referências Complementares:

CUNHA, Marcia Borin da ; RITTER, Olga Maria Schimidt; VOGT, Catherine Flor Gerald; SANTOS, Edimara Zacarias dos; GRANDO, Letícia Manica; LEITE, Rosana Franzen. "COMQUÍMICA DAS CRIANÇAS": UM PROJETO DE INICIAÇÃO À CIÊNCIA. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 8, n. 2, p. 113-120, 14 ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/5002>. Acesso em: 07 de jul. de 2022. DOI: <https://doi.org/10.24317/2358-0399.2017v8i2.5002>.

CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Química Nova na Escola. v. 34, n° 2, p. 92-98, mai. 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf Acesso em: 07 de jul de 2022.

GONDIM, Maria Stela da Costa; MÓL, Gerson de Souza. Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um Trabalho Interdisciplinar. Química Nova na Escola. n° 30, p. 03-09, nov. 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/02-QS-6208.pdf> Acesso em: 07 de jul de 2022.

OLIVEIRA, Aldo Sena de et al. A Educação na Sociedade Contemporânea e o Ensino de Química para Crianças: Apontamentos Iniciais. Revista Dynamis, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 45-58, maio 2017. ISSN 1982-4866. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/6088>. Acesso em: 07 jul. 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.7867/1982-4866.2016v22n1p45-58>.

SILVA, Lucicléia Pereira da ; ARRUDA, Débora Cruz; FILGUEIRAS, Ligia Amaral; SILVA, Admilson Alcantara da . Ensino de química para as séries iniciais: análise de correspondência entre desenho animado e experimentação adotados como estratégia no curso de pedagogia para o ensino de ciências. ACTIO, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 226-247, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10499/7329>. Acesso em: 07 de jul de 2022.

Revista Química Nova na Escola - QNEsc. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br>

Revista Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/>

Produção de Materiais Didáticos para os Anos Iniciais - Matemática

Ênfase: Anos Iniciais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Thiago Troina Melendez e Patricia Pujol Goulart Carpes

Ementa:

Produção e avaliação de ferramentas educacionais para os processos de ensino e aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental integrando as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Possibilidades das TDICs nas práticas docentes. Cultura Digital e Movimento Maker. Construcionismo. Programação e Pensamento Computacional. Desenvolvimento de produto didático. Testagem e avaliação de material didático. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BÚRIGO, E.; BASSO, M. V. A.; GARCIA, V. C.; GRAVINA, M. A. (Eds) Matemática, Mídias Digitais e Didática: tripé para formação do professor de Matemática. Porto Alegre: Evangraf, 2012.

PAPERT, S. A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Referências Complementares:

BORBA, M. C.; CHIARI, A. (Orgs.) Tecnologias Digitais e Educação Matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

BORGES, K. S.; MENEZES, C. S.; FAGUNDES, L. C. Arquitetura Pedagógica Para Aprendizagem Em Makerspaces Educacionais. RENOTE. REVISTA NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, v. 15, p. 1-10, 2017.

KAFAI, Y. B.; BURKE, Q. Computer programming goes back to school. Phi Delta Kappan, 95(1), 63–65, 2013.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 8.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

LEIVAS, J. C. P.; BASSO, M. V. A.; SILVA, R. S.; SAMA, S. Pandemia e Educação Matemática: relatos e reflexões sobre práticas nas aulas de Matemática durante o Ensino Remoto. 1. ed. Porto Alegre: Editora Mundo Acadêmico, 2021. 149p.

MORAN, José Manoel. Desafios que as tecnologias digitais nos trazem. In: MORAN, José Manoel. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2013.

VALENTE, J. A. Computadores e Conhecimento: repensando a educação. 2. ed. Campinas: NIED/UNICAMP, 1998.

Uso de Mídias Digitais nos Anos Iniciais - Matemática

Ênfase: Anos Iniciais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Thiago Troina Melendez

Ementa:

Estudo e reflexão quanto à incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) nos processos de ensino e aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental. O uso das TDICs nas práticas docentes. Resgate histórico, políticas públicas e documentos orientadores. Tecnologias na Educação Matemática. Ambientes virtuais de aprendizagem. Repositórios de materiais na web. Exploração de aplicativos. Aprendizagem móvel e gamificação. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BORBA, M. C.; CHIARI, A. (Orgs.) Tecnologias Digitais e Educação Matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

BÚRIGO, E.; BASSO, M. V. A.; GARCIA, V. C.; GRAVINA, M. A. (Eds) Matemática, Mídias Digitais e Didática: tripé para formação do professor de Matemática. Porto Alegre: Evangraf, 2012.

Referências Complementares:

CROMPTON, H.; TRAXLER, J. (Ed.) Mobile learning and mathematics: foundations, design, and case studies. New York: Routledge, 2015. p. 223-232.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 8.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

LEIVAS, J. C. P.; BASSO, M. V. A.; SILVA, R. S.; SAMA, S. Pandemia e Educação Matemática: relatos e reflexões sobre práticas nas aulas de Matemática durante o Ensino Remoto. 1. ed. Porto Alegre: Editora Mundo Acadêmico, 2021. 149p.

MORAN, José Manoel. Desafios que as tecnologias digitais nos trazem. In: MORAN, José Manoel. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2013.

PAPERT, S. A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RODRÍGUEZ ZIDÁN, E.; TÉLIZ, F. A. El Plan CEIBAL, los profesores de matemática y sus prácticas con TIC: Revisión de antecedentes de investigación, políticas de mejora y desafíos pendientes. Cuadernos de Investigación Educativa, Vol. 4, Nº 19, 2013, Universidad ORT Uruguay.

VALENTE, J. A. Computadores e Conhecimento: repensando a educação. 2. ed. Campinas: NIED/UNICAMP, 1998.

2.8 Ênfase em Anos Finais – Grupo B

Aprender e Criar em Ciências e Matemática

Ênfase: Anos Finais

Carga Horária: 30 horas
Docentes: Márcio André Rodrigues Martins; Ângela Maria Hartmann
Ementa: Estudos teórico-metodológicos sobre aprender e criar em Ciências em ambientes escolares, numa perspectiva interdisciplinar e complexa. Elaboração de proposta com estratégias de intervenção e avaliação de um dispositivo, numa perspectiva sistêmica e complexa, para operar com os processos transversais da aprendizagem em Ciências. Unidade 1: Leitura e discussões articulações conceituais tendo como referência os conceitos de: complexidade (complexidade e ciência - complexidade e educação); aprendizagem; emergência/programa; dispositivo; aprender e conhecer em ciências e Imaginação. Unidade 2: Planejamento de um dispositivo para operar os processos transversais da aprendizagem em Ciências numa perspectiva sistêmica e complexa envolvendo estratégias de intervenção e de avaliação.
Referências Básicas: AGAMBEN, G. O que é um dispositivo. In: AGAMBEN, G. O que é o contemporâneo? E outros ensaios. Trad. Vinícius Nicastro Honesko. Chapecó: Argos, 2009, p. 27-51. DELEUZE, G. O que é um dispositivo? In: DELEUZE, G. O mistério de Ariana. Lisboa: Vega. 1996, p. 83-96. MORIN, E. Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental. Natal: EDUFRN, 1999 MORIN, E. Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e incerteza humana. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2009. Referências Complementares: PRIGOGINE, I. O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. PRIGOGINE, I; Stengers, I. A nova aliança: metamorfose da ciência. Tradução de Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincheira. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1997. STENGERS, I. A invenção das ciências modernas. São Paulo: Editora 34, 2002. BACHELARD, Gaston. A poética do espaço. São Paulo: Martins Fontes, 1979. BACHELARD, G. Formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. MATURANA, H. A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001. 283 p. MATURANA, H. Cognição, ciência e vida cotidiana. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001. 200p. MATURANA, H. Da biologia à psicologia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. MATURANA, H. Emoções e linguagem na educação e na política. Belo Horizonte: UFMG, 1998. MORIN, E. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

Aprendizagem Baseada em Projetos
Ênfase: Anos Finais
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Lisete Funari Dias
Ementa: Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP); Aprendizagem Colaborativa; Formas de avaliação em projetos; Utilização de tecnologias digitais em projetos; Elaborando Projetos com Temas Transversais ABP: Conceito, etapas e aplicação segundo Bender (2014); Aprendizagem colaborativa: Definição e diferenciação entre aprendizagem colaborativa e cooperativa segundo referencial teórico; Formas de avaliação: Ferramentas avaliativas e desenvolvimento de rubricas que podem

ser utilizadas nos projetos;
 Tecnologias: Exemplos de como utilizar algumas ferramentas digitais dentro de um projeto de ABP;
 Projetos no Ensino de Ciências: Passos de elaboração um projeto de pesquisa em sala de aula utilizando a BNCC ou temas transversais;
 Elaborando projetos: Atividade prática de elaboração de um miniprojeto utilizando a ABP.
 Acompanhamento do projeto pelo ambiente virtual de aprendizagem Moodle;
 Apresentação e socialização dos projetos: reflexão sobre as possibilidades de intervenção em sala de aula utilizando a ABP.

Referências Básicas:

BENDER, Willian N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Penso Editora, 2014.

DILLENBOURG, Pierre. **What do you mean by collaborative learning?**. P. Dillenbourg. Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches., Oxford: Elsevier, pp.1-19, 1999. hal-00190240

MORAN, José. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, São Paulo, v. 26, n.2, mai.-ago.1997. p. 146-153

Referências Complementares:

BOXTEL, Carla Van. Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge. **Learning and instruction**, v. 10, n. 4, p. 311-330, 2000.

MORAN, José. Contribuições das tecnologias para a transformação da educação. **Revista Com Censo**. V.5; n.3. Ago 2018. Disponível em:

http://www2.eca.usp.br/moran/?page_id=20 Acesso em: 14 dez 2021.

MORAN, José. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 174p.

MORAN, José. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Papirus. 21. ed., 2013, p. 36-46.

MORAN, José; MASETTO, Marcos; BEHRENS Ilda. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 10ed. 2006. Disponível em:

https://www.academia.edu/10222269/Moran_Masetto_e_Behrens_NOVAS_TECNOLOGIAS_E_MEDIA%C3%87AO_PEDAGOGICA Acesso em 17 jan. 2022.

Atividade Experimental Problematizada (AEP)

Ênfase: Anos Finais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: André Luís Silva da Silva

Ementa:

Experimentação no Ensino de Ciências: aspectos teóricos e metodológicos. Laboratório de experimentação didática e práticas experimentais investigativas Teoria da Aprendizagem Significativa (aspectos introdutórios). Epistemologia de Thomas Kuhn (aspectos introdutórios). Atividade Experimental Problematizada (AEP): pressupostos, subsídios pedagógico e epistemológico, exemplos, produtos e aplicações.

Experimentação no Ensino de Ciências: aspectos teóricos e metodológicos. Laboratório de experimentação didática e práticas experimentais investigativas.

Teoria da Aprendizagem Significativa.

Epistemologia de Thomas Kuhn.

Atividade Experimental Problematizada (AEP).

Fundamentos pedagógicos e epistemológicos da AEP.

Seminário Integrador.

Referência Básicas:

SILVA, A. L. S.; NOGARA, P. A. Atividade Experimental Problematizada (AEP) – 60 experimentações com foco no ensino de Química: da educação básica à universidade. Appris. Curitiba/PR – 2018.

SILVA, A. L. S.; MOURA, P. R. G. Ensino Experimental de Ciências – uma proposta: Atividade Experimental Problematizada (AEP). Livraria da Física. São Paulo/SP – 2018.
 CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; PESSOA DE CARVALHO, A. M.; PRAIA, J.; VILCHES, A. A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

Referências Complementares:

MOREIRA, M. A. A teoria da Aprendizagem Significativa e sua Implementação em Sala de Aula. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T.

Epistemologias do Século XX, EPU, São Paulo/SP, 2011.

FERREIRA, M.; SILVA, A. L. S. SILVA FILHO, O. L.; PORTUGAL, K. O. Atividade Experimental Problematizada (AEP): asserções praxiológicas e pedagógicas ao ensino experimental das ciências. Investigações em Ensino de Ciências – V27 (1), pp. 308-322, 2022.

SILVA, A. L. S.; MOURA, P. R. G.; DEL PINO, J. C. ATIVIDADE EXPERIMENTAL PROBLEMATIZADA (AEP): Discussões Pedagógicas e Didáticas de uma Asserção de Sistematização Voltada ao Ensino Experimental das Ciências. Revista Contexto e Educação. V. 37, N°. 116, jan./abr., 2022.

SILVA, A. L. S.; MOURA, P. R. G.; DEL PINO, J. C. Formação Continuada de Professores em cenários brasileiro e português: procedências e qualificadores da Atividade Experimental Problematizada (AEP). VIDYA. n. 2, p. 201-217, jul./dez., 2021.

Experimentação e Criatividade

Ênfase: Anos Finais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Paulo Henrique dos Santos Sartori

Ementa:

O processo de experimentação como meio de promoção da criatividade no Ensino de Ciências. Atividades experimentais investigativas e exploratórias. Experimentação com materiais alternativos. A potencialidade da experimentação didática: explorando recursos de forma criativa. Curiosidade, investigação e senso crítico-criativo na experimentação didática. Formas e processos de experimentação investigativa e exploratória. Atividades experimentais com materiais alternativos e de baixo custo. Seminário Integrador.

Referências Básicas: BARRETO, M. O. O Papel da Criatividade no Ensino Superior. Diálogos e Ciência. Feira de Santana, a.5, n.12, p. 01-13, 2007.

CLEMENT, J. J. Creative Model Construction in Scientists and Students: The Role of Imagery, Analogy, and Mental Simulation. Springer, 2008.

OSTROWER, F. Criatividade e Processos de Criação. Petrópolis: Vozes, 2001.

SARTORI, P. H. S.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. S. Radiações, moléculas e genes: Atividades didático-experimentais. Ribeirão Preto: SBG – Sociedade Brasileira de Genética. 2008.

Referências Complementares:

CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO, C. Experimentos de Física em Microescala: mecânica. São Paulo: Scipione, 1997.

CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO, C. Experimentos de Física em Microescala: termologia e óptica. São Paulo: Scipione, 1997.

CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO, C. Experimentos de Física em Microescala: eletricidade e eletromagnetismo. São Paulo: Scipione, 1997.

INSTRUCTABLES. Sítio da Internet: <https://www.instructables.com>

MATEUS, A. L. Química na Cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

MATEUS, A. L. Química na Cabeça 2: mais experimentos espetaculares para fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

MATEUS, A. L.; REIS, D. A.; PAULA, H. F. Ciência na Tela: experimentos no retroprojektor. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

PAULA, H. F.; ALVES, E. G.; MATEUS, A. L. Quântica para Iniciantes: investigações e

projetos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
VALADARES, E. C. Física mais que Divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

História da Ciência na Sala de Aula

Ênfase: Anos Finais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Caroline Wagner

Ementa:

Introdução da história da ciência no ensino na sala de aula. Contribuições da história da ciência ao ensino. (Re)construção de experimentos históricos na sala de aula. Leitura e discussão sobre a construção do conhecimento científico e sua abordagem na sala de aula. Aprofundar os conhecimentos sobre as contribuições da história da ciência ao ensino de ciências (aprofundar significados da experimentação no desenvolvimento da ciência, relacionar aspectos metodológicos do fazer científico e do ensino das ciências e discutir experimentos marcantes no desenvolvimento da ciência). Apresentar a metodologia de (re)construção de experimentos históricos como alternativa para trabalhar em sala de aula. Construir proposta para aplicação em sala de aula a partir das discussões realizadas. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BELTRAN, M. H. R.; SATO, F.; TRINDADE, L. S. P. (org.). História da ciência para formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.
BELTRAN, M. H. R.; SATO, F.; SANTOS, R. N.; WUO, W. História da ciência e ensino: propostas, tendências e construção de interfaces. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.
JOHNSON, G. Os dez experimentos mais belos da ciência. Larousse do Brasil, São Paulo, 2008.

História da Ciência pelo Viés da Experimentação

Ênfase: Anos Finais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Paulo Henrique dos Santos Sartori

Ementa:

Formas de Utilização da Abordagem Histórico-Investigativa; Abordagem da Replicação de Aparatos e Experimentos Científicos Históricos. Confecção e o Uso de Aparatos Históricos. Formas de utilização da abordagem histórico-investigativa: narrativas históricas com experimentação. Manuscritos e diários de laboratórios de cientistas; instrumentos e/ou aparatos do passado. Abordagem da replicação de aparatos e experimentos científicos históricos. Confecção e uso de aparatos históricos: montagem, materiais, dificuldades e adaptações.

Referências Básicas:

ALFONSO-GOLDFARB, A. M., BELTRAN, M. H. R. (orgs.) O saber fazer e seus muitos saberes: experimentos, experiências e experimentações. São Paulo: Editora Livraria da Física; EDUC; FAPESP, 2006.
CAVICCHI, Elizabeth Mary. Historical Experiments in Students' Hands: Unfragmenting Science through Action and History. Science & Education, v. 17, n. 7, p. 717-749, 2008. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/225733054_Historical_Experiments_in_Students'_Hands_Unfragmenting_Science_through_Action_and_History
HÖTTECKE, Dietmar. How and What Can We Learn From Replicating Historical Experiments? A Case Study. Science & Education. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, v. 9, p. 343-362, 2000. Disponível em:
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:1008621908029.pdf>.

KIPNIS, N. The 'Historical-Investigative' Approach to Teaching Science. Science and Education. 5:277-292. Kluwer Academic Publishers, 1996.

Referências Complementares:

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. Estudos avançados, v. 32, n. 94, p. 97-110, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/7ZbhwnLJDXrwrN7n98DBcLB/?lang=pt>.

FORATO, Thaís Cyrino de Mello; PIETROCOLA, Maurício; MARTINS, Roberto de Andrade. 2011. Historiografia e Natureza da Ciência na Sala de Aula. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 28, n. 1, p. 27-59, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2011v28n1p27>. Acesso em: 19 mar. 2021.

MARTINS, A. F. P. Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 32, n. 3, p. 703-737, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2015v32n3p703>.

MARTINS, R. A. Sobre o Papel da História da Ciência no Ensino. Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência, v. 9, n. 3-5, 1990. Disponível em: <http://www.ghc.usp.br/server/pdf/ram-42.pdf>.

OLIVEIRA, M. N. TCC: Pesquisa e Produção de Réplicas de Aparatos Históricos de Faraday e de Tesla para Promoção da Abordagem da História da Ciência. Trabalho de Conclusão de Curso. 2021.

RADDER, H. The philosophy of scientific experimentation. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2003.

WOMMER, F. G. B. Utilizando a história e a natureza da ciência por meio de uma atividade colaborativa como mecanismo motivador de aprendizagem. Dissertação: 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/12803>.

Imaginar, Pesquisar e Aprender em Química

Ênfase: Anos Finais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Guilherme Pacheco Casa Nova e Elenilson Freitas Alves

Ementa:

Pressupostos teóricos e pistas para aprender química com criatividade. Aprender Química com imaginação. Metodologia de Invenção de Mundos. Dispositivos de Aprendizagem e Estratégias de intervenção. Pressupostos teóricos e pistas para aprender química com criatividade. O papel da imaginação na investigação. A invenção de mundos como cenário para imaginar e criar em química. Planejamento coletivo de estratégias de intervenção e problematização. Relatos de propostas de Invenção de Mundos e estratégias de intervenção. A imaginação na Ciência e no processo de criação com atualização do conjunto de pistas construídas coletivamente. Invenção de Mundos e Princípios da Teoria da Complexidade. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BARRETO, M. O. O Papel da Criatividade no Ensino Superior. Diálogos e Ciência. Feira de Santana, a.5, n.12, p. 01-13, 2007.

CLEMENT, J. J. Creative Model Construction in Scientists and Students: The Role of Imagery, Analogy, and Mental Simulation. Springer, 2008.

OSTROWER, F. Criatividade e Processos de Criação. Petrópolis: Vozes, 2001.

SARTORI, P. H. S.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. S. Radiações, moléculas e genes: Atividades didático-experimentais. Ribeirão Preto: SBG – Sociedade Brasileira de Genética. 2008.

Referências Complementares:

CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO, C. Experimentos de Física em Microescala: mecânica. São Paulo: Scipione, 1997.

CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO, C. Experimentos de Física em Microescala: termologia

e óptica. São Paulo: Scipione, 1997.
 CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO, C. Experimentos de Física em Microescala: eletricidade e eletromagnetismo. São Paulo: Scipione, 1997.
 INSTRUCTABLES. Sítio da Internet: <https://www.instructables.com>
 MATEUS, A. L. Química na Cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
 MATEUS, A. L. Química na Cabeça 2: mais experimentos espetaculares para fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
 MATEUS, A. L.; REIS, D. A.; PAULA, H. F. Ciência na Tela: experimentos no retroprojetor. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.
 PAULA, H. F.; ALVES, E. G.; MATEUS, A. L. Quântica para Iniciantes: investigações e projetos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
 VALADARES, E. C. Física mais que Divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

Ensino de Análise Combinatória nos Anos Finais do Ensino Fundamental
Ênfase: Anos Finais
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Max Lindoberto Castro Gonçalves
Ementa: Estudo dos conceitos básicos de análise combinatória. Exploração e ensino da análise combinatória nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Introdução à análise combinatória. O ensino da análise combinatória na Educação Básica. Resolução de problemas por análise combinatória. Princípio Fundamental da Contagem. Permutações, Arranjos e Combinações simples. Seminário Integrador.
Referências Básicas: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC : versão final. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf MORGADO, A. C. et al. Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006. SANTOS, J. P. Et al. Introdução à Análise Combinatória. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. 2007.
Referências Complementares: AQUINO, C. de A. de. Introduzindo o pensamento combinatório nos anos finais do ensino fundamental: uma proposta de ensino. Dissertação: 2013. Disponível em: https://portais.univasf.edu.br/profmat/dissertacoes/clauidivania_de_alencar_de_aquino_turma_2011.pdf LEITE, D. de F. Uma proposta de ensino de análise combinatória para turmas de 8º ano do Ensino Fundamental. Trabalho de conclusão de curso: 2013. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/77259 METZ, L. I. Análise combinatória e probabilidade. 1. ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2018. PESSOA, C. A. dos S.; SILVA, M. C. Invariantes, generalização, sistematização e Estratégias bem-sucedidas: o ensino da Combinatória no 9º ano do ensino fundamental. In: Anais do 3º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – 3º SIPEMAT. Fortaleza, 2012. p. 1-13. Disponível em: https://proativa.virtual.ufc.br/sipemat2012/papers/203/submission/director/203.pdf SANTOS JR, J. P. Análise combinatória: uma abordagem para o 6º ano do ensino fundamental. Dissertação: 2016. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/2504/1/An%C3%A1lise%20combinat%C3%B3ria_%20uma%20abordagem%20para%20o%20sexto%20ano%20do%20ensino%20fundamental.pdf

SIMÕES – PEREIRA, J. M. S. Introdução à matemática combinatória. Rio de Janeiro: Interciência, 2012

3. Componentes Curriculares Transversais: Grupo C

Análise Textual Discursiva

Ênfase: Componentes Curriculares Eletivas – Transversais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Márcia Von Fruhauf Firme

Ementa:

Pesquisa qualitativa; processos para a realização da análise textual discursiva e sua compreensão. Discussão sobre Pesquisa de abordagem qualitativa. Corpus de análise e seleção de unidades de significado. Produção de unidades de significado. Organização e aproximação de sentidos e categorização. Construção de argumentos para as categorias iniciais e finais. Produção de metatextos. Discussão e reflexão sobre a compreensão da metodologia de análise textual discursiva. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

GALIAZZI, Maria do Carmo.; RAMOS, Maurivan Güntzel.; LIMA, Valderez Marina do Rosário. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 8, n. 19, p. i-iii, 2020. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/391>. Acesso em: 8 jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.33361/RPQ.v.8.n.19>

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2011. 223 p. (Coleção educação em ciências). ISBN 9788574299143.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação (Bauru)* [online]. 2006, v. 12, n. 1 [Acessado 8 Julho 2022], pp. 117-128. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>>. Epub 26 maio 2009. ISSN 1980-850X.

<https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>.

Referências Complementares:

CHIESA BARTELMEBS, R. Mas o que eu sei? O movimento da aprendizagem da escrita acadêmica a partir da análise textual discursiva. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 8, n. 19, p. 1010–1020, 2020. DOI: 10.33361/RPQ.2020, v.8.n.19.356. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/356>. Acesso em: 8 jul. 2022.

GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplicio de. O QUE É ISSO QUE SE MOSTRA: O FENÔMENO NA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA?. *Atos de Pesquisa em Educação*, [S.l.], v. 15, n. 4, p. 1167-1184, dez. 2020. ISSN 1809-0354. Disponível em: <<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/8384>>. Acesso em: 30 jun. 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2020v15n4p1167-1184>.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva. *Indagatio Didactica*, v. 5, n. 2, p. 868-883, 2013. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/2496/2364>>. Acesso em: 30 jul. 2014.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos. *Ciência & Educação (Bauru)* [online]. 2018, v. 24, n. 3 [Acessado 30 Junho 2022], pp. 799-814. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320180030016>>. ISSN 1980-850X. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180030016>.

REZENDE DA SILVA, Arthur; DE SOUZA MARCELINO, Valéria. A Análise textual discursiva enquanto um cenário viável para as pesquisas qualitativas na área de educação. *REVISTA INTERSABERES*, v. 17, n. 40, p. 114-130, 21 abr. 2022. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersabereres/index.php/revista/article/view/2277>. Acesso em: 07 jul. 2022. DOI:<https://doi.org/10.22169/revint.v17i40.2277>.

Cartografia como Método de Pesquisa-Intervenção em Sala de Aula
Ênfase: Componentes Curriculares Eletivas – Transversais
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Roger Fabiano Pacheco Alves
<p>Ementa: A perspectiva cartesiana e a perspectiva complexa de produção de conhecimento; modos de pesquisar e de ver o mundo; pesquisa-intervenção; método como programa versus método como estratégia; meta-hodos versus hodos-meta; modos atencionais; professor-pesquisador; estratégias de pesquisa cartográfica; o diário de bordo como dispositivo cartográfico; meta-cartografia. Introdução ao método de pesquisa cartográfico. Mapeamento de adequação dos diferentes métodos de pesquisa. O método como estratégia versus o método como programa. Estudo de caso. Pistas e os modos atencionais do professor-cartógrafo. Resenha de artigo. Dispositivos e estratégias de pesquisa cartográfica. Experimentação em sala de aula. O diário de bordo na pesquisa cartográfica. Experimentação em sala de aula. Ensinando a cartografar. Experimentação em sala de aula. Meta-cartografia. Autoavaliação. Seminário integrador.</p>
<p>Referências Básicas: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. Pesquisa do método da cartografia: pesquisa-intervenção e Produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009. PASSOS, E.; KASTRUP, V.; TEDESCO, S. Pistas do método da cartografia: a experiência da pesquisa e o plano comum. - v. 2. Porto Alegre: Sulina, 2016. ALVES, R. F. Invenção de mundos como Dispositivo Complexo de Aprendizagem: cartografia de uma (trans)formação docente. 2020. Dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Caçapava do Sul: Unipampa, 2020.</p>
<p>Referências Complementares: KASTRUP, Virgínia. Ensinar e aprender: falando de tubos, potes e redes. Disponível em <https://document.onl/download/link/kastrup-ensinar-e-tubos-potes-e-redes> Acesso em 7 jul. 2022. KASTRUP, Virgínia. A invenção de si e do mundo: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição. Campinas: Papyrus, 1999.</p>

Construção de habilidades socioemocionais em sala de aula
Ênfase: Componentes Curriculares Eletivas – Transversais
Carga Horária: 30 horas
Docentes: Roger Fabiano Pacheco Alves; Bruno Emílio Moraes.
<p>Ementa: Inteligência, competência e habilidades socioemocionais; as habilidades socioemocionais no contexto da BNCC; o papel da escola na construção das habilidades de vida; alfabetização socioemocional; a dinâmica da sala de aula como dispositivo socioemocional; jogos e brincadeiras que promovem a construção de habilidades socioemocionais; meditação e diário de bordo como dispositivos-chave na construção de inteligência intrapessoal; mediação de conflitos em sala de aula; o potencial da comunicação não-violenta na construção de empatia; os fundamentos da disciplina positiva aplicados ao contexto da sala de aula. Discussão sobre habilidades, inteligência e aprendizagem socioemocional: posturas e percepções necessárias para uma nova educação.</p> <p>1.5 Pesquisa sobre competências socioemocionais e BNCC. Dispositivos de alfabetização socioemocional</p> <p>2.5 Estudo de caso. O uso de jogos e brincadeiras que facilitam a aprendizagem socioemocional</p> <p>3.5 Construção de roteiro de experimentação. A Comunicação não-violenta como método de autoconhecimento e de resolução de conflitos</p> <p>4.5 Elaboração de mapa conceitual sobre a CNV. A construção do diário de bordo como dispositivo de reconhecimento e transformação das emoções</p> <p>5.5 Proposta de atividade de experimentação em sala de aula. Mindfulness: benefícios da</p>

meditação em sala de aula
 6.5 Proposta de atividade de experimentação em sala de aula. Fundamentos da disciplina positiva aplicados à sala de aula
 7.5 Elaboração de mapa conceitual sobre a disciplina positiva
 Seminário integrador.

Referências Básicas:

ROSENBERG, Marshall. **Comunicação não-violenta**: técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais. São Paulo: Ágora, 2021.
 SANTOS, Elisama. **Educação não violenta**. São Paulo: Paz e Terra, 2019
 NELSEN, Jane. **Disciplina positiva**: o guia clássico para pais e professores que desejam ajudar as crianças a desenvolver autodisciplina, responsabilidade, cooperação e habilidades para resolver problemas. São Paulo: Editora Manole, 2015.
 FABER, Adele; Mazlish, Elaine. **Como falar para o aluno aprender**. 2. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2005.

Referências Complementares:

SIEGEL, Daniel; Bryson, Tina. **O cérebro da criança**: 12 estratégias revolucionárias para nutrir a mente em desenvolvimento do seu filho e ajudar sua família a prosperar. São Paulo: nVersos, 2015.
 GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional**. São Paulo: Objetiva, 1996.
 GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas**: a teoria na prática. São Paulo: Penso, 1995.
 MATURANA, Humberto; Zoeller, Gerda. **Amar e brincar**: fundamentos esquecidos do humano. São Paulo: Palas Athena, 2014.
 DAVID, Deborah. **Mindful teaching and teaching mindfulness**: a guide for anyone who teaches anything. Kindle Edition. Wisdom publications, 2009.
 TEASDALE, J.; Williams, M.; Segal, Z. **Manual prático de mindfulness**. São Paulo: Pensamento, 2016.

Construção de Recursos Didáticos Assistivos

Ênfase: Componentes Curriculares Eletivas – Transversais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Amélia Rota Borges de Bastos

Ementa:

Construção e adaptação de recursos voltados ao ensino dos conteúdos específicos afeitos aos cursos de licenciatura a partir dos conhecimentos da educação especial na perspectiva da inclusão escolar. Compreensão vigotskiana sobre desenvolvimento e deficiência. Acessibilidade. Barreiras. Tecnologias assistiva. Premissas da produção de recursos didáticos assistivos. Desenho universal e desenho universal da aprendizagem. Legislação sobre o direito de acesso à recursos didáticos assistivos. Seminário Integrador.

Referências Básicas:

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos pedagógicos adaptados. Fascículo 1. Brasília: MEC: SEESP, 2002. (disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/192-secretarias-112877938/seesp-esducao-especial-2091755988/12625-catalogo-de-publicacoes>).

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. Os recursos didáticos na educação especial. Rio de Janeiro: **Revista Benjamin Constant**, nº 5, dezembro de 1996. p.15-20. (disponível em: <http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/issue/view/100>).

MANZINI, Eduardo José. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos para comunicação alternativa. 2. ed. Brasília: MEC, SEESP, 2006.

Material Didático construído para a componente curricular.

Referências Complementares:

BASTOS A. R. B; MAIA, L. D. TEIXEIRA, R. . Tabela Periódica Acessível: da proposição do recurso à implementação no ensino de alunos com deficiência visual. REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA, v. 3, p. 34-49, 2017. (disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/nei/artigos/>) BASTOS A. R. B; DANTAS, L. M. Construção de recursos alternativos para alunos com deficiência no ensino de química. In: PASTORIZA; Bruno; SANGIOGO, Fábio; BOSENBECKER, Veridiana. (Org.). **Reflexões e debates em Educação Química**. 1 ed. Curitiba: CRV, 2017, v. 1, p. 173-188. (disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/nei/artigos/>).. MENDES. Rodrigo. Diversa: **Educação Inclusiva** na Prática. Materiais Pedagógicos acessíveis. Disponível em: <https://diversa.org.br/materiais-pedagogicos/> SIAULYS, Mara O. de Campos. **Brincar para todos**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.

Os Territórios da Ciência e da Religião**Ênfase: Componentes Curriculares Eletivas – Transversais****Carga Horária: 30 horas****Docentes:** Jonatas Marques Caratti**Ementa:**

A disciplina busca localizar os territórios possíveis de diálogo entre Ciência e Religião, observando seus níveis de interação e seus conflitos ao longo da história da ciência. No contexto de uma crise existencial e educacional densa e complexa, a disciplina oportunizará aos professores e estudantes da Educação Básica o resgate de um conhecimento integral de ser humano, que se compromete e se maravilha diante do alargamento de sua cosmovisão.

Referências Básicas:

HARRISON, Peter. Os Territórios da Ciência e da Religião. Viçosa, MG: Ultimato, 2017.
 MCGRATH, Alister. Ciência e Religião: fundamentos para o diálogo. São Paulo: Thomas Nelson Brasil, 2020.
 PLANTINGA, Alvin; DEENNET, Daniel. Ciência e Religião: são compatíveis? Viçosa, MG: Editora Ultimato, 2022.

Referências Complementares:

PETERS, Gaymon e BENNETT, Ted E. Construindo Pontes entre Ciência e a Religião. São Paulo: Editora da UNESP, 2003.
 BARBOUR, IAN G. Quando a Ciência Encontra a Religião: inimigas, estranhas ou parceiras. São Paulo: Editora Cultrix, 2000.
 POLKINGHORNE, John. Explorando a Realidade - O entrelaçamento da Ciência e da Religião. São Paulo: Editora Loyola, 2008.
 COPAN, Paul, LONGMAN III, Tremper, REESE, Christopher L e STRAUSS, Michael. Dicionário de Cristianismo e Ciência. São Paulo: Editora Thomas Nelson Brasil, 2018.

A Ciência Moderna, o Currículo e os Saberes Tradicionais**Ênfase: Componentes Curriculares Eletivas – Transversais****Carga Horária: 30 horas****Docentes:** Edson Romário Monteiro Paniagua**Ementa:**

O conhecimento científico moderno no currículo do ensino de ciências reverberado na Nova Base Comum Curricular como padrão norteador de sociedade. Os saberes, as vivências e as experiências como possibilidades de construção de um conhecimento e currículo horizontal emancipador, libertador e descolonizador pelo protagonismo dos seus atores.

Referências Básicas:

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Pesquisa Participante: a partilha do saber. Editora Ideias e Letras: São Paulo, 2015.

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

MACEDO, Elizabeth; LOPES, Alice Casimiro. Teorias do Currículo. Cortez Editora: São Paulo, 2014.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Descolonizando saberes;: a Lei 10.689/2003 no Ensino de Ciências. Editora Livraria da Física: São Paulo, 2018.

SÁNCHEZ, Celso; MONTEIRO, Bruno A. P.; OLIVEIRA, Roberto D. V. L.; DUTRA, Déboea S. A.; CASSIANI, Suzani.; Descolonialidades na Educação em Ciências. Editora Livraria da Física: São Paulo, 2019.

SANTOS, Boaventura de Sousa. O fim do Império Cognitivo. A Afirmação das Epistemologias do Sul. Editora Autêntica: Belo Horizonte, 2019.

Referências Complementares:

CÉSAIRE, Aimé. Discurso sobre o colonialismo. Editora Veneta: São Paulo, 2020.

CHAVES, Pedro Jônatas. Didática decolonialidade e epistemologia do sul: uma proposta insurgente contra a neoliberalização do ensino. Editora CRV: Curitiba, 2021.

DUTRA, Luiz Henrique de Araujo. Introdução a epistemologia. Editora Unesp: São Paulo, 2010.

NETO, João Colares da Mota. Por uma Pedagogia Decolonial na América Latina: reflexões em torno do pensamento de Paulo Freire e Orllando Falsw Borda. Editora CRV: Curitiba, 2020.

SANTOS, Boaventura de Sousa. MENESES, Maria Paula. (orgs). Epistemologias do Sul. Editora Cortez: São Paulo, 2017.

SGANZERLA, Anor. BOAS, Alex Villas. Epistemologias sul-sul: do mar que os separa às pontes que nos unem. Editora PUCPress: Curitiba, 2022.

STRECK, Danilo R. ADAMS, Telmo. Pesquisa participativa emancipação e (des) colonialidade. Editora CRV: Curitiba, 2015.

Interface entre Ciência e Cinema

Ênfase: Componentes Curriculares Eletivas – Transversais

Carga Horária: 30 horas

Docentes: Paulo Henrique dos Santos Sartori

Ementa:

Categorias de Filmes; Exploração Didática do Artefato Cultural Filme; Ficção Científica e Cultura Científica; Representações da Ciência e dos Cientistas em Filmes. Epistemologia e Natureza da Ciência nos Filmes; Tópicos de Princípios Físicos aplicados ao Cinema. Categorias de filmes pelo critério de nível de realismo conforme Piassi. Proposta de exploração didática do artefato cultural filme. Ficção científica: temas tradicionais e novas perspectivas. Representações da Ciência e dos cientistas, especialmente em filmes que retratam biografias, obras e eventos científicos históricos. Percepções epistemológicas e da natureza das ciências em filmes relacionados à história da ciência. Princípios de óptica e acústica aplicados ao cinema.

Referências Básicas:

CUNHA, M. B. A ciência nos filmes de ficção científica. Curitiba: CRV, 2013. 112p.

GÜNZEL, R. E.; BOTH, M.; FERRERA, T. S. O Ensino de Ciências com Aplicação de Filme como Tecnologia Didática. Revista da SBEnBio, n. 9, 2016.

MOURA, G. Y. S. A física no cinema: recortes de filmes como recurso didático articulado às demonstrações experimentais com suporte Arduino. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós Graduação do Curso de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – MNPEF, Vitória da Conquista, 2019. 159f. il.

PIASSI, L. P. C. Contatos: a ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-10122007-110755/pt-br.php>

Referências Complementares:

- CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. A Imagem da Ciência no Cinema. Revista Química Nova na Escola, v. 31, n. 1, 2009.
- MILBURN, C. Nanotechnology in the Age of Posthuman Engineering: Science Fiction as Science. Configurations, v. 10, n. 2, pp. 261-295. Published by Johns Hopkins University Press, Spring, 2002.
- OOSTERBEEK, I. S. C. Contributos do Cinema de Ficção Científica na formação da Cultura Científica. (Dissertação). Mestrado em Cultura Científica e Divulgação das Ciências. Universidade de Lisboa, 2021.
- ROBERTS, A. The History of Science Fiction. Londres: Palgrave Macmillan, 2016.
- YASZEK, L. Afrofuturism, science fiction, and the history of the future. Socialism and Democracy, 20:3, 41-60, 2006. DOI: 10.1080/08854300600950236.

Práticas Educativas sobre Corpo, Gênero e Sexualidade**Ênfase: Componentes Curriculares Eletivas – Transversais****Carga Horária: 30 horas****Docentes:** Graciela Marques Suterio**Ementa:**

O corpo como dispositivo educacional complexo. Problematizações sobre as normas e normatizações da temática: corpo, gênero e sexualidade. Diferentes imbricações da cultura binária no dia a dia. Construção de novos olhares e abordagem educacional. O contexto educacional que institui reproduzivelmente a desigualdade social. O conceito de gênero e alguns desdobramentos teóricos e políticos. Currículo gênero e sexualidade. A produção cultural do corpo. Breve historicidade na construção de papéis sociais. O binarismo e suas imbricações: o cenário da força de trabalhista do Brasil. Atividades práticas desenvolvidas que debatem o tema em sala de aula. Sistematização de uma proposta de intervenção.

Referências Básicas: ALVES, R.; ANDRE RODRIGUES MARTINS, M. Os Dispositivos Complexos de Aprendizagem e a Invenção de Mundos na Educação. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 10, n. 2, 3 mar. 2020.

BRABO, Tânia Suely Antonelli Marcelino; DA SILVA, Matheus Estevão Ferreira; MACIEL, Talita Santana. Gênero, sexualidades e educação: cenário das políticas educacionais sobre os direitos sexuais e reprodutivos de jovens e adolescentes. Práxis Educativa (Brasil), v. 15, p. 01-21, 2020.

LOURO, Guacira Lopes. Gênero, sexualidade e educação. Petrópolis: vozes, 1997.

LOURO, G. L.; NECKEL, J. F.; GOELLNER S. V. (Org.). Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. p. 17-53.

PERONIO, Roni de Mello. Uma intervenção pedagógica que vise a igualdade de gênero no mundo do trabalho para os cursos técnicos integrados do Instituto Federal de Educação Farroupilha (IFFAR) / Roni de Mello Peronio - Jaguarí, RS: [s.n.], 2020.

PINTO, Adriana da Silva. A Invenção de um Cadáver como Dispositivo Complexo de Aprendizagem sobre o Corpo Humano: Uma Experiência no oitavo ano do Ensino Fundamental /Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Pampa, 82 p. 2016.

Referências Complementares:

FAUTH, Arthur Felipe Kinzel. Guia-sugestões de oficinas sobre gênero e sexualidade. Produto Educacional. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, IFSul, Rio Grande do Sul, 2019.

JESUS, Bruno Lotéro de. Oficina de estudo sobre gênero e sexualidade para o ensino médio. 2020.

Relações de gênero e violência- oficinas: Superando e Transformando o Cotidiano Escolar Enquanto Espaço Produtor e Reprodutor de Desigualdades Sociais e Violência de Gênero CAPES/FAPEMIG Programa Extensão Formação de agentes e produção de materiais didáticos, educativos e informativos para o enfrentamento da violência contra a mulher. PROEXT/MEC/SESu. Viçosa-MG 2013-2014. Disponível em:<

<https://www.nieg.ufv.br/wp-content/uploads/Apostila-Escolas-G%C3%AAnero-e->

Viol%C3%Aancia.pdf> Acesso em: 06/07/2022.

RIZZA, Juliana Lapa et al. Tecituras sobre corpos, gêneros e sexualidades no espaço escolar. 2019.