

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
RESOLUÇÃO CONSUP/IFPR N.121/2023 – CONSUP/IFPR**

**ANEXO II**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO – PPC**

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO  
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, CAMPUS FOZ DO IGUAÇU**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA

1.1 Número do processo

23398.000984/2018-45

1.2 Campus

Foz do Iguaçu

1.3 Nome do curso

Pós-graduação lato sensu em ensino de ciências e matemática

1.4 Área de avaliação (CAPES)

Colégio: Colégio de ciências exatas, tecnológicas e multidisciplinar

Grande Área: Multidisciplinar

Área de conhecimento: Ensino

1.5 Linhas de Pesquisa

Ensino e aprendizagem de ciências

Formação de professores de ciências e matemática

Ensino e aprendizagem de matemática

História, filosofia e sociologia da ciência e matemática

1.6 Coordenação do Curso

Fábio Ramos da Silva

1.7 Vice-coordenação do Curso

Lucas Roberto Perucci

<b>2. DADOS DO CURSO</b>
2.1 Tipo de curso: Especialização, conforme Lei n. 9394/96 e Resolução CNE/CES nº 1/2018
2.2 Relação com o itinerário formativo do campus
Formação continuada de docentes de ciências e matemática. Verticalização do curso de licenciatura em física.
2.3 Vagas ofertadas
a) Mínimo: 20 vagas (Resolução Consup/IFPR n.121/2023) b) Máximo: 30 vagas
2.4 Público-alvo
Professores do Ensino Fundamental I, do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio envolvidos com o ensino de ciências e da matemática.
2.5 Modalidade
<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Presencial com parte da carga horária a distância <input type="checkbox"/> A distância
2.6 Tipo de oferta
<input checked="" type="checkbox"/> Aberta ao público <input type="checkbox"/> Turma exclusiva
Em caso de turma exclusiva, informar a instituição parceira e o termo de convênio/cooperação:
2.7 Periodicidade de oferta
Bianual
2.8 Local de realização do curso
Instituto Federal do Paraná - Campus Foz do Iguaçu
2.9 Dia(s) e horários de realização do curso
Quartas-feiras, nos períodos vespertino e noturno
2.10 Horário(s) de atendimento ao estudante
De segunda-feira à sexta-feira, durante o horário letivo, conforme disponibilizado no sistema institucional.
2.11 Previsão de início do curso
Fevereiro/2024
2.12 Prazo de integralização curricular

18 meses, podendo ser prorrogado até o prazo máximo de 36 meses, conforme Resolução Consup/IFPR n.121/2023.

2.13 Carga horária total do curso

370 horas

#### QUADRO 1

Componentes		Horas/Créditos	carga horária a distância	porcentagem da carga horária a distância
Componente Obrigatório	Curricular	160/10	<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>
Componente Optativo	Curricular	210/14	<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>
Componente Curricular Eletivo		<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>
Atividade complementar		<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>

### 3 JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA DE CURSO

A proposta do curso de especialização em ensino de ciências e matemática originou-se de discussões realizadas pelo Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática, GPECiM, do IFPR de Foz do Iguaçu, como uma maneira de contribuir para a formação continuada de professores em exercício de nossa região e para o aprofundamento das ações formativas já realizadas por esse coletivo.

O grupo de pesquisa e a proposta de curso que se apresentam nesse documento são em grande parte desdobramentos do desenvolvimento e consolidação do curso de licenciatura em física do campus de Foz do Iguaçu, que reúne no seu quadro docente pesquisadores com experiência e interesse na pesquisa em ensino de ciências e matemática, de modo que o grupo de pesquisa conta atualmente com sete

professores com pós-graduação *stricto sensu* em ensino de ciências e matemática em nível de mestrado e doutorado.

O curso de pós-graduação proposto alinha-se com uma das finalidades elencadas no estatuto do Instituto Federal do Paraná, ou seja, de se constituir como um centro de referência regional no apoio ao ensino de ciências, oferecendo capacitação e atualização aos docentes das redes públicas de ensino. Com relação ao campus de Foz do Iguaçu, o curso de pós-graduação colabora também para a verticalização das ações formativas de ensino, pesquisa e extensão.

O objetivo institucional de contribuir para a formação e aprimoramento profissional de docentes da educação básica em exercício converge para algumas das preocupações apontadas no último documento da Capes para a área de Ensino (Brasil, 2016). O texto destaca a formação pós-graduada dos docentes como um dos maiores desafios nacionais. Esse documento reforça a necessidade de ampliação dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* e *lato sensu* em Ensino de modo a viabilizar a meta 16 do Plano Nacional de Educação (Brasil, 2014), ou seja, que a metade dos professores da educação básica possuam pós-graduação até o ano de 2024.

Com o objetivo de levantar informações quanto ao público-alvo, realizou-se um levantamento via formulário eletrônico junto a alguns professores da rede estadual e municipal; como resultado, cento e vinte e três professores responderam ao questionário, desses, 99% demonstraram interesse em realizar um curso de pós-graduação em ensino de ciências e matemática, com relação aos objetivos, 72% indicaram a relevância de conhecimentos práticos e teóricos com relação ao processo de ensino aprendizagem, a atualização de conteúdos específicos recebeu 53% das indicações, seguidos de saberes da didática com 40% e formação para a pesquisa com 35%.

Com relação às áreas de estudo, 62% das indicações foram associadas com o ensino de ciências, em seguida, têm-se: educação matemática (56%), tecnologias educacionais (45%), ensino de Física (34%), educação inclusiva (30%) e ensino de Biologia com 17%. Quanto ao horário de oferta do curso, 65% preferem fazê-lo no

período noturno, 20% preferem que o curso ocorra no vespertino e no noturno e 15% somente à tarde.

O curso de pós-graduação *lato sensu* em ensino de ciências e matemática que se apresenta, contempla a discussão e aprimoramento de saberes de física, química, biologia e matemática, e as suas interfaces com conhecimentos e reflexões das áreas da educação, tecnologias e educação especial, visando o aperfeiçoamento didático, metodológico, epistemológico e social do ensino dos saberes científicos e da matemática. Esses saberes e as práticas de investigação relacionadas articulam-se em duas áreas de pesquisa: ensino de matemática e ensino e aprendizagem de ciências.

A elaboração da proposta contou com a participação de docentes do grupo de pesquisa em educação em ciências e matemática e de outros professores que atuam nos cursos técnicos integrados, bacharelado, tecnólogo e de licenciatura em física, desenvolvendo projetos de pesquisa com objetos de investigação ligados ao ensinar e aprender ciências e matemática.

Quanto às ementas, com a intenção de contemplar a pluralidade de interesses de formação dos potenciais estudantes e de pesquisa dos docentes, optou-se por criar componentes curriculares comuns e optativos. Desse modo, as ementas foram construídas de forma colaborativa, tendo os docentes a liberdade de ofertar componentes optativos e incentivando o compartilhamento deles. Por fim, debatemos os componentes obrigatórios dentro de um núcleo comum, que se desdobraram em: Teorias de aprendizagem, Metodologia de pesquisa, Prática de pesquisa I: projeto, Prática de pesquisa II: desenvolvimento e Seminários de pesquisa.

## 4. OBJETIVOS DA PROPOSTA DE CURSO

### 4.1 Objetivo Geral

Propiciar aos profissionais da área de ensino de ciências e matemática uma formação que visa o aprimoramento e atualização das suas práticas profissionais, ampliando a oferta de formação continuada em ensino de ciências e educação matemática na região da tríplice fronteira.

### 4.2 Objetivos Específicos

Estabelecer relações entre os saberes da área de pesquisa em ensino de ciências e matemática e a prática profissional de professores de ciências e matemática.

Compreender a prática docente como campo de pesquisa e investigação constante.

Fomentar práticas inovadoras e inclusivas no ensino de ciências e matemática.

Proporcionar aos participantes aperfeiçoamento quanto as metodologias de ensino, visando uma reflexão crítica acerca dos pressupostos e repercussões das mesmas.

## 5. REQUISITOS PARA CERTIFICAÇÃO

O estudante necessita obter um mínimo de Conceito C e 75% de presença em todos os componentes curriculares obrigatórias e optativos, totalizando 370 horas, assim como defender o seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) mediante banca e ser aprovado, para obter o certificado de especialista.

## 6. METODOLOGIA E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

A metodologia de trabalho do curso baseia-se numa proposta de itinerário formativo que integra componentes curriculares obrigatórios, optativos e de trabalho de conclusão de curso. Essa opção deu-se pela expectativa de contemplar um público com formação variada, em ciências, química, biologia, física e matemática, tendo em comum a prática docente e o interesse pelo ensino de ciências e matemática. Assim, o núcleo do curso consiste em componentes obrigatórios que versam sobre temáticas

clássicas e fundamentais da área de ensino de ciências e matemática, como teorias de ensino e aprendizagem e metodologia de pesquisa em ensino.

Com relação ao desenvolvimento das pesquisas dos pós-graduandos, os componentes curriculares de Seminários de pesquisa, Prática de pesquisa I: projeto e Prática de pesquisa II: desenvolvimento foram idealizados de maneira a estruturar e orientar o desenvolvimento das pesquisas, auxiliando os processos de desenvolvimento, escrita e socialização das problemáticas e dos resultados. De maneira mais detalhada, o componente de Seminários de pesquisa se dedica à discussão dos projetos e propostas de pesquisas, ocorrendo no segundo semestre do curso; o componente de Prática de pesquisa I: projeto também ocorre no segundo semestre do curso e tem como objetivo orientar os estudantes na escolha e delineamento dos temas ou problemáticas de pesquisa, desenvolvendo uma estrutura básica de pesquisa que torne exequível a investigação; Prática de pesquisa II: desenvolvimento será ofertada no terceiro semestre e busca dar seguimento ao processo de orientação, auxiliando os estudantes no processo de desenvolvimento das pesquisas. Os componentes de Prática de pesquisa I e II serão ofertados pelos professores orientadores com turmas exclusivas aos seus respectivos alunos orientandos, de maneira a possibilitar o estudo, reflexão e investigação de temas, metodologias e epistemologias específicas aos projetos de conclusão de curso. O componente de Trabalho de conclusão de curso tem como objetivo viabilizar a apresentação dos trabalhos finais, visando a defesa dos trabalhos e a socialização dos resultados advindos dos mesmos. Os trabalhos de conclusão de curso serão defendidos por meio de sessão pública, avaliados por uma banca composta por três examinadores, sendo um deles o orientador do trabalho.

O segundo núcleo do curso consiste em componentes curriculares optativos que serão cursados conforme o interesse dos estudantes e as suas áreas de formação de origem. Esse núcleo é composto por componentes oriundos da área de pesquisa em ensino de ciências, como Relações ciência, tecnologia e sociedade, Leitura e interpretação de imagens para a aprendizagem de ciências, Tecnologias digitais da Informação e Comunicação (TDICS) no ensino de ciências e matemática, Práticas pedagógicas inclusivas, Língua brasileira de sinais, surdez e o ensino de ciências da natureza e matemática, História e filosofia da ciência no ensino, e por componentes



que destacam aspectos didáticos dos conhecimentos específicos da área de ciências, como Experimentação para o ensino de ciências e biologia, Ensino de astronomia na educação básica, Tópicos de química experimental e Ensino e aprendizagem de tópicos de física moderna e contemporânea.

Neste mesmo sentido, um rol de componentes curriculares é voltado para a discussão de conhecimentos e problemáticas relacionados ao ensino de matemática, como os componentes Estratégias didáticas para o ensino de matemática, Tópicos de modelagem matemática, Ensino de matemática usando ferramentas computacionais e O ensino de estatística e probabilidade na educação básica.

Pretende-se que alguns componentes curriculares do curso sejam ministrados por mais de um docente, com o objetivo de facilitar a discussão de experiências, perspectivas teóricas e práticas variadas, incentivando o trabalho colaborativo dos docentes. Neste caso, as cargas horárias dos componentes serão divididas pelo número de docentes responsáveis pelas respectivas turmas. Os componentes de Prática de pesquisa I: projeto e Prática de pesquisa II: desenvolvimento são exceções à essa regra por corresponderem à momentos de produção orientada de pesquisas, demandando um relacionamento mais próximo entre os discentes e os docentes, com a formação de turmas exclusivas.

Os componentes obrigatórios e optativos serão ofertados conforme uma matriz curricular de referência. Os estudantes do primeiro semestre serão matriculados automaticamente nos componentes obrigatórios deste período e poderão escolher matricular-se em 2 componentes optativos de uma oferta de 4 componentes, seguindo um itinerário modular, ou seja, no primeiro módulo serão oferecidos um componente obrigatório e dois componentes optativos concomitantes, no segundo módulo se repete esta metodologia. O segundo semestre do curso possui uma estrutura semelhante à do semestre anterior, ou seja, com uma oferta total de 6 componentes, 2 obrigatórios e 4 optativos divididos entre o primeiro módulo e o segundo, dos quais o estudante opta por cursar dois deles. No terceiro semestre, o estudante cursará três componentes optativos de um rol de seis componentes e deverá cursar dois componentes obrigatórios, sendo que um deles refere-se ao Trabalho de conclusão de curso, componente que corresponde à preparação da

apresentação, organização e realização da banca de defesa. O quadro abaixo apresenta a matriz curricular de referência.

Quadro 1 – Matriz curricular de referência

<b>Primeiro semestre</b>		
Módulo 1	Teorias de aprendizagem (obrigatória)	Estratégias didáticas para o ensino de matemática (optativa)  ou  Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (optativa)
Módulo 2	Metodologia de Pesquisa (obrigatória)	Práticas pedagógicas inclusivas (optativa)  ou  Tópicos de Química Experimental (optativa)
<b>Segundo semestre</b>		
Módulo 1	Leitura e Interpretação de Imagens para a Aprendizagem de Ciências (optativa)  ou  História e Filosofia da Ciência no ensino (optativa)	Seminários de Pesquisa (Obrigatória)
Módulo 2	Prática de pesquisa I: projeto (obrigatória)	Tecnologias digitais da Informação e Comunicação (TDICS) no Ensino de Ciências e Matemática (optativa)

		ou Tópicos de modelagem matemática (optativa)
<b>Terceiro semestre</b>		
Módulo 1	Experimentação para o ensino de ciências e biologia (optativa)  ou Ensino de matemática usando ferramentas computacionais (optativa)	Língua Brasileira de Sinais, Surdez e o Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (optativa)  ou Ensino de Astronomia na Educação Básica (optativa)
Módulo 2	O ensino de estatística e probabilidade na educação básica (optativa)  ou Ensino e aprendizagem de tópicos de Física moderna e contemporânea (optativa)	Prática de pesquisa II: desenvolvimento (obrigatória)
	Trabalho de conclusão de curso (obrigatória)	

O processo de escolha dos componentes optativos ocorrerá sempre próximo ao final do semestre anterior, seguindo o calendário de matrículas do campus para os cursos de graduação com organização semestral. No caso do primeiro semestre, a opção deverá ser realizada no momento da matrícula. Em todos os semestres, será previsto um prazo mínimo de sete dias após o início das aulas para realizar ajustes de matrículas, ou seja, alterar a matrícula nos componentes optativos ofertados.

As turmas de componentes optativos serão ofertadas desde que haja a matrícula de no mínimo 4 alunos. Caso o número de matrículas não seja suficiente para a abertura

de uma turma, os alunos matriculados em tal componente serão automaticamente matriculados no componente curricular concomitante com turma formada. Componentes que não forem ofertados por pouca procura poderão ser oferecidos no semestre subsequente caso haja interesse do colegiado e do docente responsável, pois a baixa procura por algum componente poderá ocorrer devido à sua ordem de oferta na matriz curricular de referência.

A matriz de referência do quadro 1 poderá sofrer alterações na ordem de oferta dos componentes sempre que o colegiado julgar necessário e conveniente, desde que esta decisão seja justificada e amplamente divulgada junto ao corpo docente, discente e secretaria acadêmica. As alterações só poderão ser efetivadas no semestre subsequente à decisão colegiada, desde que autorizadas pelas instâncias superiores competentes.

Com relação aos temas e problemas de investigação presentes nos projetos de trabalho de conclusão de curso, se incentivará a escolha de problemáticas relacionadas à atuação profissional dos pós-graduandos, de modo a propiciar novos olhares sobre essas inquietações e encaminhamentos baseados no desenvolvimento das pesquisas e da literatura. Essa perspectiva é próxima à reflexão de Schön (2010) sobre o desenvolvimento de profissionais reflexivos, ou seja, profissionais que se esforçam no enfrentamento criativo de problemas e situações profissionais imprevistas, inerentes à prática, visando um desenvolvimento profissional autêntico e efetivo.

## **7. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES**

A pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática, a ser promovida pelo IFPR – *Campus* Foz do Iguaçu, fundamenta-se na reflexão e iniciação à pesquisa para o desenvolvimento de conhecimentos relacionados à área de ensino de ciências e matemática. O processo formativo contemplará a oferta de componentes curriculares de maneira compartilhada para facilitar o trabalho interdisciplinar e valorizar a diversidade de formação do corpo docente.

A avaliação do desenvolvimento discente ocorrerá de modo diagnóstico, formativo e somativo, fomentando a investigação por meio da interação entre os sujeitos, compartilhando os conhecimentos empíricos enquanto resultado das *práxis* docente.

O acompanhamento da aprendizagem se dará a partir de uma diversidade de instrumentos avaliativos, tais como avaliações escritas, seminários, resenhas, projetos, produções escritas, propostas de unidades didáticas, etc. Nesse sentido, a avaliação privilegiará o caráter qualitativo, valorizando os múltiplos momentos e espaços de aprendizagem, de acordo com as especificidades de cada disciplina e autonomia dos docentes, visando contemplar diversas habilidades e formas de aprendizagem.

O trabalho de conclusão de curso (TCC) poderá ser desenvolvido de maneira individual ou em dupla, preferencialmente na forma de artigo, respeitadas as normas para elaboração de trabalhos acadêmicos do IFPR. É um requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista. É condição para a solicitação de banca que os estudantes estejam cursando o terceiro semestre do curso com matrícula no componente curricular de Trabalho de conclusão de curso.

Por fim, respeitam-se os critérios para avaliação de desempenho presentes na Resolução IFPR n.50/2017; as normativas para aproveitamento de saberes conforme a Resolução IFPR n.01/2017; e o regulamento para os cursos de pós-graduação *lato sensu* segundo a Resolução Consup/IFPR n.121/2023.

Os professores de todos os componentes vigentes oferecerão atendimento aos estudantes, visando acompanhá-los no desenvolvimento dos componentes curriculares, estreitando a relação professor-aluno. O atendimento ocorrerá em horários e dias programados pelos docentes, com ampla divulgação por meio da plataforma institucional de planos de ensino e trabalho, PLANIF, ou sistema que venha a substituí-la.

A Resolução IFPR n. 50/2017, em seu art. 13 estabelece a recuperação de estudos como parte obrigatória do processo ensino-aprendizagem compreendendo a recuperação contínua, que se constitui como um conjunto de ações desenvolvidas no decorrer das aulas, para a retomada de conteúdos que ainda não foram

apropriados e/ou construídos pelos estudantes; e a recuperação paralela, que se constitui como parte integrante do processo de ensino aprendizagem em busca da superação de dificuldades encontradas pelo estudante e deve envolver a recuperação de conteúdos e conceitos a ser realizada por meio de aulas e instrumentos definidos pelo docente em horário diverso das disciplinas/unidades curriculares/componentes curriculares/áreas cursadas pelo estudante, podendo ser presencial e/ou não presencial.

Assim, o processo avaliativo dos componentes curriculares contemplará oportunidades de recuperação da aprendizagem tida como insuficiente por meio de instrumentos avaliativos alternativos. Caso ocorra a reprovação por conceito ou por faltas, o componente curricular poderá ser oferecido em regime excepcional mediante justificativa apreciada pelo colegiado.

Admite-se a transferência de alunos regulares da própria instituição ou de outras instituições de ensino para este curso de especialização, na hipótese de existência de vaga. A compatibilidade entre os cursos será analisada pelo Colegiado do curso, que fará a classificação dos candidatos, se necessário.

Com relação à avaliação de estudantes em situação de gestação ou puerpério e estudantes em situação de tratamento de saúde, conforme Resolução Consup/IFPR n.121/2023, é garantido à acadêmica gestante/em estado puerperal/afastada para licença-maternidade e ao acadêmico em tratamento de saúde com respaldo de junta/perícia médica o exercício domiciliar para manutenção da saúde, além de, por solicitação do acadêmico(a), ter concedido o período de prorrogação para a conclusão das atividades referentes à integralização das atividades acadêmicas/componentes curriculares.

Conforme as definições constantes dos artigos 58 a 60 da Lei 9.394/96 - LDB, é clara a permissão e a obrigação para os sistemas de ensino, bem como para os estabelecimentos de ensino, proporcionar atendimento especializado a todos aqueles alunos que dele necessitarem. Neste quadro estão incluídos todos aqueles alunos então caracterizados no Decreto-Lei 1.044/69 (Dispõe sobre o tratamento excepcional para os alunos portadores das afecções) e Lei nº 6.202/75 (atribui à

estudante em estado de gestação o regime de exercício domiciliares) e outros. Devem, portanto, ser atendidos em condições especiais, inclusive na forma domiciliar.

O estudante deverá fazer um requerimento por escrito, anexando ao requerimento o atestado médico que indique sua condição puerperal ou de tratamento de saúde. O requerimento será analisado pelo Colegiado do curso que deliberará sobre o pleito e, com base neste, o colegiado definirá a melhor maneira de atendimento, inclusive em relação aos prazos para integralização do curso e às estratégias didático/metodológicas adequadas para o caso, de acordo com o escopo jusnormativo vigente.

## **8.RELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO**

As relações entre as dimensões do ensino, pesquisa, extensão e inovação se darão de maneira transversal e sistêmica no curso que se apresenta. A pós-graduação em ensino de ciências e matemática pode se constituir como um *locus* privilegiado para a reflexão sobre as práticas e saberes relacionados ao ensino de ciências e matemática. Saberes e ações de ensino dos docentes do curso relacionados aos diversos níveis em que atuam se relacionarão com saberes e ações de ensino dos estudantes correspondentes aos seus contextos profissionais. Este processo possui muito potencial para a problematização, renovação, atualização e inovação dos saberes e práticas de ensino dos docentes do curso e dos pós-graduandos, consistindo em um processo bidirecional que objetiva a melhoria das ações docentes nos contextos de ensino.

Os saberes da pesquisa constituem os fundamentos do curso de pós-graduação proposto. Eles se explicitam de forma mais destacada na oferta de componentes curriculares que possuem estreita relação com conhecimentos produzidos pela área de pesquisa em ensino de ciências e matemática. De forma que a difusão de tais conhecimentos à uma comunidade de profissionais docentes é a característica mais imediata da relação entre a pesquisa e o ensino. Porém, destaca-se que a dimensão

de pesquisa em ensino a ser almejada é concepção de pesquisa como a busca pela compreensão de problemáticas importantes do ensino por meio da produção de conhecimento sistematizado e da aplicação de metodologias adequadas, desvelando problemáticas futuras que o senso comum é incapaz de considerar, com potencial para influenciar práticas docentes por meio da aplicabilidade dos conhecimentos e processos desenvolvidos. Não menos importante, a formação por meio da pesquisa busca fornecer aos cursistas competências e habilidades de pesquisa que possibilitem o exercício da prática docente com atitude investigativa, ou seja, que considere de antemão a complexidade dos atos de ensinar e aprender e a necessidade de se refletir sobre as mais diversas situações vivenciadas. De maneira mais pragmática, os processos de orientação e desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso oportunizarão uma aproximação entre os conhecimentos e práticas de pesquisa dos docentes e as problemáticas profissionais advindas dos mais diversos contextos. Esta relação é profícua e potencializa as relações entre pesquisadores, grupos de pesquisa, orientandos de projetos de pesquisa e orientandos da pós-graduação.

Busca-se com o curso de pós-graduação potencializar as ações de extensão do corpo docente e conseqüentemente da instituição. Estreitar laços com as instituições dos alunos cursistas, compreender as suas múltiplas realidades e participar na construção de ações conjuntas é um dos escopos a serem buscados. Tal relação possui potencial para aumentar e intensificar as relações da instituição com a comunidade. As ações de extensão poderão levantar novos problemas de investigação de interesse dos pesquisadores, estudantes e grupos de pesquisa, e poderão aglutinar ações de extensão do curso de licenciatura em física, contribuindo para uma prática sistêmica da extensão no percurso graduação, prática profissional e pós-graduação.

As ações de inovação serão contempladas no curso por meio de duas dimensões principais: primeiro, na divulgação das inovações produzidas pela área de pesquisa em ensino de ciências e matemática ao longo de mais de 5 décadas de existência. Este enfoque se alinha com muitas críticas apontadas à esta área de pesquisa, pois tem produzido conhecimentos e processos de excelência, mas pouco tem



influenciado nas práticas docentes profissionais, crítica que conforma um dos argumentos da emergência dos mestrados profissionais em ensino em nosso país (Moreira, 2011); a segunda vertente da inovação diz respeito ao desenvolvimento de novos processos e produtos educacionais ou no aperfeiçoamento de produtos e processos existentes no seio das ações da pós-graduação, ou seja, durante o desenvolvimento dos componentes curriculares e de trabalhos de conclusão. Tais inovações terão a sua origem em problemas de pesquisa e ensino e ensejarão novas questões de pesquisa e novas ações de ensino.

## 9.GRUPOS DE PESQUISA

9.1 Nome: Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática (GPECiM) - Instituto Federal do Paraná

9.2 Situação:

certificado pelo CNPq

Cope

9.3 Linhas de pesquisa:

1. Educação Matemática
2. Ensino e Aprendizagem de Ciências
3. Formação de Professores de Ciências e Matemática
4. História, Filosofia e Sociologia da Ciência e Matemática

9.4 Pesquisadores vinculados:

Fábio Ramos da Silva

Henri Araujo Leboeuf

Lucas Roberto Perucci

Marcia Tiemi Saito

Marcos Soares Alves

Marcos de Abreu dos Santos

Luciana Espíndula de Quadros

Diego Dieferson Apolinário

9.1 Nome: Grupo de Pesquisa em Educação Científica - Universidade Estadual de Londrina

9.2 Situação:  
 certificado pelo CNPq  
 Cope

9.3 Linhas de pesquisa:  
Referenciais Semióticos Aplicados ao Ensino de Ciências e Matemática  
Atividade Experimental no Ensino de Ciências

9.4 Pesquisadores vinculados:

Lucas Roberto Perucci

9.1 Nome: Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR) - Universidade Estadual de Maringá

9.2 Situação:  
 certificado pelo CNPq  
 Cope

9.3 Linhas de pesquisa:

1. Educação Ambiental: representações e formação de educadores
2. Ensino de Ciências e Divulgação Científica
3. Formação de Professores de Ciências
4. Representações Sociais e Ensino de Ciência

9.4 Pesquisadores vinculados:  
Marcos Fernando Soares Alves

9.1 Nome: GPADES - Grupo de Pesquisa para Análise e Desenvolvimento de Engenharia Sustentável – Instituto Federal do Paraná

9.2 Situação:  
 certificado pelo CNPq  
 Cope

9.3 Linhas de pesquisa:

Engenharias.

Engenharia civil.

9.4 Pesquisadores vinculados:

Luciana Graciano

9.1 Nome: TeHCo - Teoria e História do Conhecimento - Universidade de São Paulo

9.2 Situação:

certificado pelo CNPq

Cope

9.3 Linhas de pesquisa:

Ensino de Física Moderna com Enfoque Histórico-Filosófico

Epistemologia e Linguagem

História da Física no Brasil - Acervo Histórico do IFUSP

Teorias Críticas e Estudos Sociais das Ciências

9.4 Pesquisadores vinculados:

Marcia Tiemi Saito

## 10. PERFIL DO EGRESSO

O perfil almejado do egresso do curso de pós-graduação contempla a formação de sujeitos comprometidos com o aprimoramento e atualização de suas práticas profissionais, visando a efetividade das mesmas em processos educativos que objetivam o desenvolvimento dos indivíduos nas suas múltiplas dimensões. Esta caracterização passa por uma atitude que valoriza os conhecimentos produzidos pela área de pesquisa em ensino de ciências e matemática e os desafios advindos dos contextos reais, demandando uma atitude crítica e reflexiva acerca das complexas relações existentes entre os diversos fundamentos teóricos e metodológicos e as realidades vivenciadas. Tal perfil demanda uma compreensão da prática docente como campo de pesquisa e investigação constante, atitude próxima à ideia de profissional reflexivo de Schön (2010).

--

11. RELAÇÃO DO CORPO DOCENTE					
Nome Completo	Formação acadêmica	Maior Titulação	Efetivo/docente colaborador	Componente curricular	Carga horária
Fábio Ramos da Silva	Licenciado em física	Doutor em ensino de ciência e tecnologia	Efetivo	Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade  Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento  Metodologia de pesquisa	120 hrs
Lucas Roberto Perucci	Licenciado e bacharel em ciências biológicas	Doutor em ensino de ciências e educação matemática	Efetivo	Leitura e Interpretação de Imagens para a Aprendizagem de Ciências  Seminários de pesquisa  Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento	120 hrs
Henri Araújo	Licenciado	Mestre em	Efetivo	Teorias de aprendizagem	120 hrs

### 11. RELAÇÃO DO CORPO DOCENTE

Leboeuf	em física	ensino de ciências e educação matemática		Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento  Ensino de Astronomia na Educação Básica (optativa)	
Marcos Fernando Soares Alves	Licenciado em física	Doutor em Educação para a ciência e a matemática	Efetivo	Metodologia de pesquisa  Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento	90 hrs
Marcos de Abreu dos Santos	Licenciado em matemática	Mestre em matemática	Efetivo	Estratégias didáticas para o ensino de matemática  Ensino de matemática usando ferramentas computacionais  Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II:	120 hrs

### 11. RELAÇÃO DO CORPO DOCENTE

11. RELAÇÃO DO CORPO DOCENTE						
					desenvolvimento	
Marcia Tiemi Saito	Licenciada e bacharel em física	Doutora em ciências: ensino de física	Efetiva	História e filosofia da ciência no ensino	Ensino e aprendizagem de tópicos de Física Moderna e Contemporânea	120 hrs
				Prática de pesquisa I: projeto		
				Prática de pesquisa II: desenvolvimento		
Diego Diéferson Apolinário	Licenciado em matemática	Mestre em engenharia elétrica e computação	Efetivo	Tópicos de modelagem matemática		90 hrs
				Prática de pesquisa I: projeto		
				Prática de pesquisa II: desenvolvimento		
Diego Leônidas Esplendo Vieira	Licenciado em química	Mestre em química	Efetivo	Tópicos de Química experimental		90 hrs
				Prática de pesquisa I: projeto		

### 11. RELAÇÃO DO CORPO DOCENTE

11. RELAÇÃO DO CORPO DOCENTE					
				Prática de pesquisa II: desenvolvimento	
Matheus Augusto Mendes Amparo	Licenciado em pedagogia	Doutor em educação	Efetivo	Práticas pedagógicas inclusivas  Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento	90 hrs
Evandro Cantú	Bacharel em engenharia elétrica	Doutor em engenharia elétrica	Efetivo	Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) no ensino de ciências e matemática  Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento	90 hrs
Nicolle Marra Ivanoski	Licenciada em pedagogia	Mestre em Sociedade, cultura e fronteiras	Efetiva	Seminários de pesquisa  Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II:	90 hrs

### 11. RELAÇÃO DO CORPO DOCENTE

				desenvolvimento	
Anderson Gonçalves Guimarães	Licenciado em letras/libras	Especialista em educação especial	Efetivo	Língua Brasileira de Sinais, Surdez e o Ensino de Ciências da Natureza e Matemática.  Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento	90 hrs
Luciana Graciano	Licenciada em biologia	Doutora em engenharia agrícola	Efetiva	Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento  Experimentação para o ensino de ciências e biologia	90 hrs
Marcelo Müller	Licenciado em química	Mestre em química aplicada	Efetivo	Prática de pesquisa I: projeto  Prática de pesquisa II: desenvolvimento	60 hrs
Luciana Espíndula de	Licenciada em	Doutora em engenharia	Efetiva	O ensino da estatística e probabilidade na	90 hrs



11. RELAÇÃO DO CORPO DOCENTE					
Quadros	matemática	agrícola		educação básica	
				Prática de pesquisa I: projeto	
				Prática de pesquisa II: desenvolvimento	

12. MATRIZ CURRICULAR
<b>12.1 Componente Curricular Obrigatório</b>
Teorias de aprendizagem – 30 hrs/2 créditos
Metodologia de pesquisa – 30 hrs/2 créditos
Seminários de pesquisa – 30 hrs/2 créditos
Prática de pesquisa I: projeto – 30 hrs/2 créditos
Prática de pesquisa II: desenvolvimento - 30 hrs/2 créditos
Trabalho de conclusão de curso – 10hrs/1 crédito
<b>12.2 Componente Curricular Optativo</b>
Estratégias didáticas para o ensino de matemática – 30 horas/2 créditos
Relações ciência, tecnologia e sociedade – 30 horas/2 créditos
Tópicos de química experimental – 30 horas/2 créditos
Práticas pedagógicas inclusivas – 30 horas/2 créditos
Leitura e interpretação de imagens para a aprendizagem de Ciências – 30 horas/2 créditos
História e filosofia da ciência no ensino – 30 horas/2 créditos
Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICS) no ensino de ciências e matemática – 30 horas/2 créditos
Tópicos de modelagem matemática – 30 horas/2 créditos
Experimentação para o ensino de ciências e biologia – 30 horas/2 créditos
O ensino da estatística e probabilidade na educação básica – 30 horas/2 créditos

Ensino de matemática usando ferramentas computacionais – 30 horas/2 créditos  
Ensino e aprendizagem de tópicos de física moderna e contemporânea- 30 horas/2 créditos  
Língua Brasileira de Sinais, Surdez e o Ensino de Ciências da Natureza e Matemática – 30 horas/2 créditos  
Ensino de Astronomia na Educação Básica – 30 horas/2 créditos

### **3. Componente Curricular Eletivo**

Rol das áreas de conhecimento e carga horária e créditos possíveis

Não se aplica.

### **4. Atividades Complementares**

Rol das atividades, preferencialmente vinculadas às áreas de conhecimento, e carga horária e créditos respectivos

Não se aplica.

## **13. EMENTAS**

### **1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Leitura e interpretação de imagens para a aprendizagem de ciências

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

### **2 – EMENTA**

Teoria da multimodalidade da aprendizagem. Variações de modos de representação dos conceitos científicos. Atividades cognitivas e as representações semióticas. Semióticas de Saussure e Peirce e suas aplicações na educação científica. As analogias e metáforas no ensino de Ciências.

### 3 – Objetivos do componente curricular

#### Objetivo geral

Introduzir elementos das teorias semióticas para a análise e produção de unidades didáticas.

#### Objetivos específicos

Estimular o desenvolvimento dos referenciais de semiótica e multimodalidade aplicados à aprendizagem.

Diversificar as representações dos conteúdos científicos.

### 4 – Métodos de Avaliação

O estudante deverá apresentar uma Unidade Didática ou Plano de Ensino que contenha elementos das teorias semióticas. Os critérios de avaliação contemplarão a relevância e organização do Plano, exequibilidade e capacidade de adaptação. Também será avaliada a frequência e participação durante as aulas.

### 5 – REFERÊNCIAS

#### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

CACHAPUZ, A. Linguagem metafórica e o ensino de ciências. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 3, p. 117-129, 1989.

DUARTE, M. C. Analogias na educação em Ciências: Contributos e Desafios. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 10. n. 1, p. 7-29, 2003.

FIORIN, J. L.; FLORES, V.; BARBISAN, L. B. (Org). **Saussure: a invenção da linguística**. São Paulo: Contexto, 2013.

LABURU, C. E; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva da multimodalidade representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011.

PEIRCE, C. S., **Semiótica**, 3.ed. São Paulo Perspectiva, 2003.

#### 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

AINSWORTH, S.; PRAIN, V.; TYLER, R. Drawing to learn in science. **Science**, v. 333, n. 6046, p. 1096–1097, 2011.

DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano: registros semióticos e aprendizagens intelectuais**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

FERRAZ, D.; TERRAZAN, E. Uso espontâneo de analogias por professores de biologia e o uso sistematizado de analogias: que relação? **Ciência & Educação**, v. 9. n. 2, p., 213-227, 2003.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Anomalies and conflicts in classroom discourse. **Science Education**, v. 84, n. 4, pp. 429-444, 2000.

TYLER, R. PRAIN, V; HUBBER, P; HASLAM, P. Reasoning in Science through representation. Em TYLER, R. (Org): **Constructing Representations to Learn in Science** 1. ed. Rotterdam: Sense. 2013, p. 84-107.

VYGOTSKY. S. (2008). **Pensamento e da linguagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente Curricular:** Tópicos de Química Experimental

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## 2 – EMENTA

Introdução à química. Normas de segurança em laboratório. Principais vidrarias e reagente de laboratório. Relação entre teoria e prática. Aspectos relevantes na escolha do experimento. Seleção da prática de acordo com o tema da aula. Adaptação de vidrarias; adaptação de reagentes. Aulas de química experimentais. Softwares educacionais de laboratório.

## 3 – Objetivos do componente curricular

### Objetivo geral

Tornar o profissional capaz de visualizar a disciplina de química como componente curricular integrante da realidade do cotidiano, e desenvolver alternativas para elaboração de experimentos em laboratório.

### Objetivos específicos

Identificar as vidrarias mais utilizadas em laboratório e as normas de segurança.  
Identificar as diferentes teorias da química com os respectivos experimentos.  
Adaptar vidrarias e reagentes não usuais em experimentos alternativos.  
Identificar softwares úteis ao ensino de química.

#### 4 – Métodos de Avaliação

Participação em atividades de leitura, análise de textos e discussões em sala.  
Elaboração de experimentos com materiais alternativos.  
Apresentação e discussão de softwares educacionais.

#### 5 – REFERÊNCIAS

##### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

FELTRE, R. **Fundamentos de Química**. 6. ed. São Paulo, Moderna, 2004. v. 1.

FELTRE, R. **Fundamentos de Química**. 6. ed. São Paulo, Moderna, 2004. v. 2.

FELTRE, R. **Fundamentos de Química**. 6. ed. São Paulo, Moderna, 2004. v. 3.

MORTIMER, E.F, MACHADO, A. H. **Química**. 1. ed. São Paulo, 2012. v. 1.

DA FONSECA, M. R. M. **Completamente Química, Ciências, Tecnologia & Sociedade**. São Paulo: Editora FTD S.A., 2001.

PERUZZO, F. M.; DO CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

USBERCO, J; **Conecte Química**. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.

RUBNER, M., M.M; BRAATHEN, C. P. **Ação e reação: Ideias para aulas especiais de química**. Belo Horizonte: RHJ, 2012.

FILHO, E. A. V.; SILVA, M. B.; GIMENES, Manoel Jacó Garcia. **Química Geral experimental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.

##### 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ATKINS, P. W. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.

BRUICE, P.Y. **Química orgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 2.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MCMURRY, J. **Química orgânica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Thomson Learning, 2005.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.

BROWN, T.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Seminários de pesquisa

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## 2 – EMENTA

Discussão dos projetos e propostas de pesquisas dos estudantes, bem como seu desenvolvimento. Adequação da proposta aos objetivos do curso. Discussão das concepções educacionais envolvidas na proposta de pesquisa. Indicação de referências bibliográficas. Discussão e delimitação dos objetivos gerais e específicos da pesquisa. Sugestão e discussão de metodologia a ser empregada na pesquisa.

## 3 – Objetivos do componente curricular

### Objetivo geral

Possibilitar aos alunos a socialização dos projetos de pesquisa a fim de verificar possíveis contribuições para o melhor desenvolvimento dos projetos.

### Objetivos específicos

Propiciar a troca de conhecimentos entre os envolvidos visando a qualificação acadêmica dos mesmos.

Destacar a relevância e utilidade dos conhecimentos relacionados ao ensino de ciências e matemática para o desenvolvimento de pesquisas e para o ensino.

Oportunizar aos estudantes atividades que permitam o seu desenvolvimento quanto às apresentações, como a melhora na oralidade e postura.

## 4 – Métodos de Avaliação

Apresentação do seminário com considerações dos ouvintes.

## 5 – REFERÊNCIAS

## 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALVES, A.J. O Planejamento de Pesquisas Qualitativas em Educação. **Cadernos de pesquisas**, v.77, n.5, pp. 53-61, 1991.

ALVES-MAZZOTTI, A.J.; GEWANDSZNAJER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto Editora. Porto, 1994.

CARVALHO, A M. P. **Ensino de ciências por investigação: condições para Implementação em Sala de Aula**. São Paulo: Cengage, 2013.

CARVALHO, A.M.P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. **O ensino de ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos**. São Paulo: Cortez, 2012.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Editora Penso, 2012.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 2008.

MEDEIROS, J. B. **Português instrumental**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, D. S. ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT**. 29. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SANTOS, F.M.T.; GRECA, I.M. **Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

## 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ANDRÉ, M.D.A. **O papel da pesquisa na formação e prática dos professores**. 5. Campinas: Papirus, 2005.

BOOTH, W.C.; WILLIAMS, J.M.G.; COLOMB, G.G. **A arte da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Editora Penso, 2011.

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

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas** v. 35 n.3, pp.20-29, 1995.

HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LEVIN, J. FOX, J, FORDE, A. **Estatística para ciências humanas**. São Paulo: Pearson, 2012.

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa**: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

VILLANI, A.; PACCA, J. L. A. Como avaliar um Projeto de Pesquisa em Educação em Ciências? **Investigações em ensino de Ciências**, v. 6, n.1, pp. 2-27, 2001.

## **1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** História e Filosofia da Ciência no ensino

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## **2 – EMENTA**

Possibilidades de inserção da História e da Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências. Discussão de questões da Filosofia da Ciência, a partir da análise de episódios da História da Ciência. Historiografia da Ciência. Visões sobre a Natureza da Ciência. Relações entre a História e a Filosofia da Ciência e as diferentes visões sobre o currículo.

## **3 – Objetivos do componente curricular**

### **Objetivo geral**

Viabilizar a discussão de temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências.

### **Objetivos específicos**

Discutir questões da Filosofia da Ciência, a partir da análise de alguns episódios da História da Ciência;

Apresentar o que é Historiografia da Ciência e os problemas envolvidos em sua prática;

Apresentar e problematizar as diferentes visões sobre a Natureza da Ciência;

Discutir as relações entre a História e a Filosofia da Ciência e as diferentes visões sobre o currículo.



#### **4 – Métodos de avaliação**

Poderão ser utilizados como instrumento de avaliação:

Seminários;

Resumos e resenhas de artigos;

Produção de textos e materiais didáticos;

Participação nas discussões em sala de aula.

#### **5 – REFERÊNCIAS**

##### **5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

CHALMERS, A. F. **O que é a ciência, afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 2009.

GOLDFARB, Ana Maria Alfonso. **O que é história da ciência.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.

KOYRE, A. **Estudos de história do pensamento científico.** Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitária, 2001.

LOSEE, J. **Introdução histórica à filosofia da ciência.** Belo Horizonte: Itatiaia, 2000. 229 p.

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

PIRES, A. S.T. **Evolução das Ideias da Física.** 3. ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2011.

ROCHA, J. F. **Origens e evolução das ideias da física.** Salvador: EDUFBA, 2002.

SILVA, C. C. **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

SCHENBERG, Mario. **Pensando a física.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984.

##### **5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

BACHELARD, G. **A Formação do espírito científico.** 3. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2002.

BUNGE, M. **Teoria e realidade.** São Paulo: Ed. Perspectiva, 1974.

DESCARTES, R. **O mundo ou tratado da luz.** São Paulo: Ed. Hedra, 2008.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. São Paulo: Editora da Unesp, 2011.

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

FREIRE JR, OI; PESSOA JR, O; BRUMBERG, J. L. **Teoria quântica: estudos históricos e implicações culturais**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

KUHN, T S. **A estrutura das revoluções científicas**. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

POPPER, K R. **A lógica da pesquisa científica**. 6. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. São Paulo: Abril Cultural, 1975. (Coleção "Os Pensadores").

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Teorias de aprendizagem

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## 2 – EMENTA

Teorias psicológicas da aprendizagem. Aspectos cognitivos e interacionais da aprendizagem. A mediação da linguagem na construção de conceitos. Aprendizagem significativa. Behaviorismo. Teorias contemporâneas da aprendizagem.

## 3 – Objetivos do Componente Curricular

### Objetivo geral

Refletir sobre as distintas teorias da aprendizagem, estabelecendo vínculos entre elas e a prática docente.

### Objetivos específicos

Reconhecer os principais conceitos e abordagens relativos às distintas teorias de aprendizagem.

Refletir criticamente sobre a relação entre as teorias de aprendizagem e as práticas pedagógicas atuais do ensino de Ciências e Matemática.

#### **4 – Métodos de Avaliação**

O estudante precisa demonstrar habilidades de síntese, explanação, reflexão e aplicação das teorias. Dessa forma, as avaliações serão escritas, discussão sobre estudos de caso, discussão sobre práticas já realizadas pelos docentes e com a proposição situações de aprendizagem que propiciem a reflexão sobre as teorias.

#### **5 – REFERÊNCIAS**

##### **5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Ed. Cengage, 2008.

MOREIRA, M. **Teorias da aprendizagem**. 1. ed. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, M.; E. F. S, MASINI. **A Aprendizagem significativa**. 2. ed. Brasília: Centauro, 2006.

MORTIMER, E, F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: Para onde vamos? **Investigações em ensino de ciências**, v. 1, n.1, p. 20-39, 1996.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

##### **5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção do conhecimento**: Uma perspectiva cognitiva. Trad. Lígia Teopisto. 1. ed. Lisboa: Plátano, 2003.

COILLERIS, K. (Org.) **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. 1. ed. Porto Alegre: Penso-Artmed, 2012.

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA DOS ESTADOS UNIDOS. **Como as pessoas aprendem**: cérebro, mente, experiência e escola. 1. ed. São Paulo: Senac, 2007.

CLAXTON, G. **O Desafio de aprender ao longo da vida**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LURIA, A. R. **Desenvolvimento cognitivo**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1994.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

#### **1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Metodologia de pesquisa

**Carga horária:** 30 horas / 2 créditos

## **2 – EMENTA**

Discussão geral sobre as principais metodologias da pesquisa em ensino, contemplando aspectos das abordagens qualitativas e quantitativas. Apresentação dos principais tipos de pesquisa e métodos de análises de dados utilizados nas investigações em ensino. Organização, descrição e comunicação das metodologias nos relatos acadêmicos.

## **3 – Objetivos do Componente Curricular**

### **Objetivo geral**

Refletir sobre o processo de planejamento, investigação e escolha dos pressupostos metodológicos da pesquisa.

### **Objetivos específicos**

Analisar criticamente produções científicas tendo como base as discussões na disciplina.

Identificar os elementos básicos da estrutura de um artigo científico.

Conhecer os critérios exigidos pelas normas da ABNT.

Discutir coletivamente a estrutura de pesquisa nos prováveis projetos de investigação dos alunos.

## **4 – Métodos de avaliação**

Poderão ser utilizados como instrumento de avaliação:

Seminários individuais e/ou em grupos;

Análise de textos científicos;

Produção de textos de acordo com as normas da ABNT;

## **5 – REFERÊNCIAS**

### **5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

SANTOS, F. M. T.; GRECA, I.M. **Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2ª edição revista. Ijuí: Unijuí, 2011.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Editora Penso, 2012.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

CARVALHO, A. M. P. (org.) **Ensino de ciências por investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula**. São Paulo: Cengage, 2013.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. **O Ensino de ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos**. São Paulo: Cortez, 2012.

## 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Editora Penso, 2011.

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

HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LEVIN, J. FOX, J, FORDE, A. **Estatística para ciências humanas**. São Paulo: Pearson, 2012.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

### 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Ensino e Aprendizagem de Tópicos de Física Moderna e Contemporânea

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## 2 – EMENTA

Discussão sobre alternativas metodológicas para o ensino de princípios fundamentais da Física moderna e contemporânea, com destaque para assuntos que são considerados contraintuitivos, como também, que seriam do interesse dos estudantes.

## 3 – Objetivos do componente curricular

### Objetivo geral

Possibilitar a inserção do ensino de Física Moderna e contemporânea nos níveis de educação básica

### Objetivos específicos

Discutir possibilidades metodológicas concretas para o ensino de Física Moderna e contemporânea.

Esclarecer aspectos contraintuitivos desses assuntos, explorando os aspectos com maior potencial de despertar o interesse dos estudantes.

## 4 – Métodos de avaliação

Poderão ser utilizados como instrumento de avaliação:

Seminários individuais e/ou em grupos;

Resumos e resenhas de artigos científicos;

Produção de textos de acordo com as normas da ABNT;

Participação nas discussões em sala de aula

Elaboração de materiais didáticos

## 5 – REFERÊNCIAS

### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

PERUZZO, J.; POTTKER, W. E. M.; PRADO, T. G. **Física moderna e contemporânea**: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da física. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SANCHES, M. B.; NEVES, M. C. D. **A física moderna e contemporânea no ensino médio**: uma reflexão didática. Maringá: EDUEM, 2011.

BORN, M. **Problemas da física moderna**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

MAIA, N. B. **Introdução à relatividade**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

PERUZZO, J. **Teoria da relatividade**: conceitos básicos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012

## 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

GAZZINELLI, R. **Teoria da relatividade especial**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009.

FAGUNDES, H. V. **Teoria da relatividade**: no nível matemático do ensino médio. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

PESSOA JUNIOR, O. **Conceitos de física quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2003. v. 1.

PESSOA JUNIOR, O. **Conceitos de física quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2006. v. 2.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente Curricular:** Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no Ensino de Ciências e Matemática

**Carga Horária:** 30 horas (2 créditos)

## 2 – Ementa

O que são Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs); TDICs e a escola contemporânea: panorama; Estratégias para apropriação crítica e autônoma de TDICs na prática docente e sua conseqüente articulação com currículo, metodologia de ensino e avaliação; TDICs: possibilidades de utilização; Elaboração de projetos de intervenção no ensino de Física e/ou Matemática nos diferentes níveis de escolaridade.

## 3 – Objetivos do componente

### Objetivo Geral

Capacitação quanto ao domínio de conteúdos de Física e/ou Matemática a partir de estratégias que utilizam recursos tecnológicos e/ou computacionais para motivação, informação, experimentação e demonstrações de diferentes fenômenos físicos e matemáticos.

### Objetivos específicos

Entender métodos e procedimentos próprios da Matemática e das Ciências Naturais e aplicá-los em diferentes contextos de sala de aula, através da utilização de TDICs;

Apropriar-se de conhecimentos de Física e/ou Matemática para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções pedagógicas mediadas pelas TDICs;  
Elaboração e apropriação de TDICs;

#### **4 – MÉTODOS DE AVALIAÇÃO**

Para que o aprendizado seja considerado satisfatório, o aluno deverá mostrar-se capaz de inserir TDICs como recurso pedagógico em sala de aula, justificando de maneira adequada a utilização deste recurso. A avaliação será contínua ao longo do curso considerando a produção, desenvolvimento e desempenho de cada aluno em cada uma das atividades previstas. Serão adotados como instrumentos e critérios de avaliação:

Resumos e Resenhas de artigos científicos;  
Participação nas discussões em sala de aula;  
Elaboração de materiais didáticos utilizando TDICs;

#### **5. REFERÊNCIAS**

##### **5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

DEMO, P. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

DEMO, P. **Educação hoje: novas tecnologias, pressões e oportunidades**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 137 p.

FERRETTI, C. J. et al. (Org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 157 p. (Série prática pedagógica)

##### **5.2 REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**



MORAN, J. M.; MASETTO, M; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. rev. e atual. Campinas: Papirus, 2013.

ANJOS, A. J. S. dos. As novas tecnologias e o uso dos recursos telemáticos na educação científica: a simulação computacional na educação em física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 3, p. 569 – 600, 2008.

HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Ciclos de modelagem: uma proposta para integrar atividades baseadas em simulações computacionais e atividades experimentais no ensino de física. **Caderno brasileiro de ensino de física**, v. 29, n. 2, p. 965 – 1007, 2011.

HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Atividades experimentais com enfoque no processo de modelagem científica: uma alternativa para a ressignificação das aulas de laboratório em cursos de graduação em física. **Revista brasileira de ensino de física**. vol. 38, n. 1, p. 1504, 2016.

## **1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente Curricular:** Práticas Pedagógicas Inclusivas

**Carga Horária:** 30 horas (2 créditos)

### **2 – Ementa**

Práticas pedagógicas inclusivas no contexto da classe comum nos diversos níveis e modalidades de ensino. Perspectivas históricas e conceituais da Educação Especial Inclusiva. Paradigmas educacionais: exclusão, segregação integração e inclusão. Políticas Públicas para Educação Especial Inclusiva. Atendimento Educacional Especializado (AEE). Flexibilização curricular. Tecnologia Assistiva. Ensino colaborativo.

### **3 – Objetivos do componente**

#### **Objetivo Geral**

Fornecer subsídios teóricos, científicos e metodológicos aos profissionais da área de ensino de ciências e matemática sobre práticas pedagógicas inclusivas.

#### **Objetivos específicos**

Favorecer reflexões acerca da atividade docente no processo de ensino e de aprendizagem de Estudantes do Público da Educação Especial na perspectiva inclusiva.

Conhecer e propor o uso de materiais didáticos acessíveis e inclusivos para o ensino de ciências e matemática.

#### 4 – MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de forma contínua ao longo do curso considerando a produção, desenvolvimento e desempenho de cada aluno em cada uma das atividades previstas. Poderão ser utilizados como instrumento de avaliação:

Seminários individuais e/ou em grupos;

Estudos de caso;

Resumos e resenhas de artigos científicos;

Produção de textos de acordo com as normas da ABNT;

Participação nas discussões em sala de aula;

Elaboração de materiais didáticos.

#### 5. REFERÊNCIAS

##### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

ARAÚJO, R. C. T.; MANZINI, E. J. Recursos de ensino na escolarização do aluno deficiente físico. In MANZINI E. J. (org.). **Linguagem, cognição e ensino do aluno com deficiência**. Marília: UNESP, 2001, pp. 1-11.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Adaptações Curriculares. Estratégias para educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Brasília: MEC/ SEESP, 1999.

BRASIL. **Resolução MEC/CNE nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2001. Seção 1E, p. 39-40. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

BRASIL. **Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. Resolução n. 04, de 02 de outubro de 2009. **Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica – Modalidade Educação Especial**. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. 2009. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)> Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **A Educação especial na perspectiva da Inclusão escolar – Transtorno Global do Desenvolvimento**. Brasília DF: MEC/SEESP, Universidade Federal do Ceará, 2010. Fascículo 09.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências**.

Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm)> Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm)> Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)> Acesso em: 08 nov. 2022.

CAIADO, K. R. M. **Aluno deficiente visual na escola:** lembranças e depoimentos. Campinas, SP: Autores associados, 2003.

FLEITH, D. de S. **A Construção de Práticas Educacionais para Alunos com Altas Habilidades / Superdotação**, v. 1. MEC/SEESP: Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/altashab4.pdf>> Acesso em: 08 nov. 2022.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva:** apropriação, demandas e perspectivas. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil.** História e políticas Públicas. São Paulo: Cortez, 1996.

MENDES, E. G.; VILARONGA, C. A. R.; ZERBATO, A. P. **Ensino colaborativo como apoio à inclusão escolar:** unindo esforços entre a educação comum e especial. São Carlos: EdUFSCAR, 2018. 160 p.

MILANEZ, S. G. C.; OLIVEIRA, A. A. S.; MISQUIATTI, A. R. N. **Atendimento educacional especializado para alunos com deficiência intelectual e transtornos globais do desenvolvimento.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 144p.

PARANÁ. Resolução no 3.600/2011 – GS/SEED. **Diretrizes curriculares da Educação Especial para a construção de currículos inclusivos.** Curitiba: SEED, 2011.

PORTO, E. **A corporeidade do cego:** novos olhares. São Paulo: Ed. Memnon, 2005.

REILY, L. H. **Escola inclusiva:** linguagem e mediação. Campinas, SP: Papyrus, 2004.

SASSAKI, R. K. **Inclusão:** Construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA Editora, 1997.

SCHNEIDER, R. **Educação de Surdos**: inclusão no Ensino Regular. Passo Fundo: Editora UPF, 2006.

## 5.2 REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BERSCH, R. Tecnologia Assistiva. In SCHIRMER, C. R. et al. **Atendimento Educacional Especializado**: deficiência física. São Paulo: MEC/SEESP, 2007. v. 1.

BERSCH, R. **Tecnologia assistiva**: metodologia para estruturação de serviço em escolas públicas. 2009. p. 231. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de pós-graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos**. SEED. Paraná, 2006. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>>. Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. **Saberes e práticas da inclusão**: recomendações para a construção de escolas inclusivas. 2. ed. coordenação geral SEESP/MEC. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006, 96 p. (Série: Saberes e práticas da inclusão). Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/const\\_escolasinclusivas.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/const_escolasinclusivas.pdf)>. Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. **Saberes e práticas da inclusão**: estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Coordenação geral: SEESP/MEC; organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003. Disponível: <<http://portal.mec.gov.br/seesp//arquivos/pdf/serie4.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. **Saberes e práticas da inclusão**: avaliação para identificação das necessidades educacionais especiais. 2. ed. coordenação geral SEESP/MEC. - Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. 92 p. (Série: Saberes e práticas da inclusão). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/avaliacao.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2022.

GÓES, M.C.R. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas: Autores Associados, 2000.

GÓES, M.C.R.; LAPLANE, A.L.F. de (orgs.). **Políticas e práticas de educação inclusiva**. 2 ed. São Paulo: Autores associados, 2009.

MAGALHÃES, R. de C. B. Paiva (org.). **Educação Inclusiva**: escolarização, política e formação docente. Brasília: Líber Livro, 2011.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus, 2015.

MOREIRA, L. C.; BAUMEL R. C. R. de C. Currículo em Educação Especial: tendências e debates. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 125-137. 2001.

OLIVEIRA, E.; MACHADO, K. S. Adaptações curriculares: caminho para uma educação inclusiva. In GLAT, R. (org.). **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: Sette Letras, 2007, p. 36-52.

PELOSI, M. B. **Inclusão e Tecnologia Assistiva**. 2008. 303 p. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

PLETSCH, M. D. **Repensando a inclusão escolar: Diretrizes políticas, práticas curriculares e deficiência intelectual**. Rio de Janeiro: Editora NAU, 2010.

QUADROS, R. M. **Educação de Surdos: Aquisição da Linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

SCHLUNZEN, E. T. M.; SANTOS, D. A. do N. **Práticas pedagógicas do professor: abordagem construcionista, contextualizada e significativa para uma educação inclusiva**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2016.

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## 2 – EMENTA

Discussão sobre o ensino humanista de ciências com enfoque à concepção educacional que destaca as facetas da ciência, da tecnologia, da sociedade e do meio ambiente. Objetivos, metodologias, potencialidades e desafios dessa perspectiva educacional no contexto brasileiro; experiências de ensino CTS/CTSA (Ciência, Tecnologia e Sociedade /Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente).

### 3 – Objetivos do Componente Curricular

#### Objetivo geral

Apresentar e discutir as contribuições das abordagens de ensino de ciências humanísticas para o processo de educação científica.

#### Objetivos específicos

Apresentar as abordagens CTS e CTSA como alternativas para um encaminhamento humanístico para o ensino de ciências.

Discutir e conhecer experiências educacionais com enfoques CTS e CTSA.

Construir propostas de educação CTS/CTSA considerando a atuação profissional dos discentes

### 4 – Métodos de Avaliação

A avaliação contemplará a apresentação e discussão coletiva de trabalhos e pesquisas relacionadas aos aspectos CTS/CTSA no ensino de ciências, assim como a apresentação de propostas didáticas CTS/CTSA relacionadas às áreas profissionais dos discentes.

### 5 – REFERÊNCIAS

#### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Org). **CTS e educação científica**: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

CHASSOT, Á. I. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 6. ed. Ijuí: Unijuí, 2014.

CHASSOT, Á. I. **Educação conSciência**. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1**: mecânica. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 2**: física térmica, óptica. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2000.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 3**: eletromagnetismo. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.

#### 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CARLETTO, M. R. **Avaliação de impacto tecnológico:** reflexões, fundamentos e práticas. Curitiba: Ed. da UTFPR, 2011.

HAYASHI, M. C. P. I. (Org.). **Sociologia da ciência:** contribuições ao campo CTS. Campinas: Alínea, 2014.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Prática de Pesquisa I: projeto

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

### EMENTA

Delimitação do objeto de pesquisa e a sua relação com as problemáticas da área de pesquisa em ensino de ciências e matemática. Adequação da pesquisa às normas de ética na pesquisa. Discussão sobre os processos de coleta e análise dos dados. Redação do projeto de pesquisa. Discussão sobre a exequibilidade da investigação.

### **3 – Objetivos do componente curricular**

#### **Objetivo geral**

Estabelecer o objeto de pesquisa, visando a definição dos fundamentos e do escopo da pesquisa.

#### **Objetivos específicos**

Definir o problema e a questão de pesquisa e relacioná-lo com fundamentos teóricos adequados.

Refletir sobre a metodologia de coleta de dados e análise dos possíveis dados, de modo a contemplar as questões de investigação.

Estabelecer um planejamento de modo que a investigação seja exequível.

### **4 – Métodos de Avaliação**

A avaliação contemplará o desenvolvimento do projeto de pesquisa e o respeito aos prazos estabelecidos pelo orientador e professor do componente.

### **5 – REFERÊNCIAS**

#### **5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, R, C.; BIKLEN, S, K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 1. ed. Porto: Porto, 1994.

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

BORBA, M, C; ARAÚJO, J, L. (Org). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

NARDI, R. **Pesquisas em ensino de Física**. São Paulo: Escrituras, 2005.

FLICK, U. **Introdução à Metodologia de Pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.

#### **5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

BATISTA, I, L; SALVI, R, F. (Org.). **Pós-graduação em ensino de ciências e educação matemática: um perfil de pesquisas**. 1 ed. Londrina: EDUEL, 2009.

DEMO, P. **Pesquisa e informação qualitativa: aportes metodológicos**. 1ed. Campinas: Papyrus, 2012.

SANTOS, F, M, T; GRECA, I, M. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2. ed., rev. Ijuí: Unijuí, 2011.



<b>1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<b>Curso:</b> Especialização em Ensino de Ciências e Matemática
<b>Componente curricular:</b> Prática de Pesquisa II: desenvolvimento
<b>Carga horária:</b> 30 horas (2 créditos)
<b>2 – EMENTA</b>
Análise da coerência epistemológica e empírica da investigação. Reflexão crítica acerca da relação entre o problema ou tema de pesquisa e os resultados obtidos. Potencialidades e limitações da pesquisa frente ao panorama da área de pesquisa em ensino de ciências e matemática.
<b>3 – Objetivos do Componente Curricular</b>
<b>Objetivo geral</b> Oferecer subsídios teóricos e metodológicos visando o desenvolvimento e conclusão das pesquisas relacionadas aos trabalhos de conclusão de curso.
<b>Objetivos específicos</b> Compreender a complexidade das relações entre os problemas de investigação e os resultados da pesquisa. Reconhecer as potencialidades e limitações das metodologias de coleta e análise de dados empregadas. Desenvolver habilidades relacionadas à comunicação de resultados de pesquisas acadêmicas.
<b>4 – Métodos de Avaliação</b>
Participação nas discussões. Produção de comunicações relacionadas aos resultados da pesquisa.
<b>5 – REFERÊNCIAS</b>
5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS
BOGDAN, R. t C.; BIKLEN, S. K. <b>Investigação qualitativa em educação:</b> uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994.
GALIAZZI, M. C. <b>Educar pela pesquisa:</b> ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
DANCEY, C. P.; REIDY, J. <b>Estatística sem matemática para psicologia.</b> 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
FLICK, U. <b>Desenho da pesquisa qualitativa.</b> Porto Alegre: Bookman, 2009.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. 1. ed. Porto Alegre: Editora Livraria da Física, 2011.

## 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Trabalho de conclusão de curso

**Carga horária:** 10 horas

## 2 – EMENTA

Normas para a apresentação do trabalho de conclusão. Defesa do trabalho de conclusão de curso.

## 3 – Objetivos do Componente Curricular

### Objetivo geral

Viabilizar as defesas dos trabalhos de conclusão de curso.

### Objetivos específicos

Adequar os trabalhos de conclusão com respeito as normas acadêmicas vigentes.

Discutir a pertinência e importância dos resultados obtidos nas investigações para a compreensão das problemáticas investigadas.

Adequar os trabalhos de conclusão de curso visando contemplar os apontamentos da banca de defesa.

## 4 – Métodos de Avaliação

Apresentação dos resultados da pesquisa de maneira oral e escrita mediante parecer da banca defesa do trabalho de conclusão de curso.

## 5 – REFERÊNCIAS

### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOGDAN, R. t C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994.

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa**: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. 1. ed. Porto Alegre: Editora Livraria da Física, 2011.

## 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso**: Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente Curricular**: Estratégias didáticas para o ensino de matemática

**Carga Horária**: 30 horas (2 créditos)

## 2 – EMENTA

Estratégias didáticas para o processo de ensino/aprendizagem de matemática, considerando o ensino de funções reais, geometria e trigonometria.

### 3 – Objetivos do componente curricular

#### Objetivo geral

Propor reflexões sobre estratégias didáticas para o ensino/aprendizagem da matemática.

#### Objetivos específicos

Realizar uma reflexão sobre o ensino de funções reais, geometria euclidiana e trigonometria.

Ampliar conhecimentos sobre determinados conteúdos da matemática.

Buscar alternativas didáticas no ensino da matemática.

Construir materiais didáticos que auxiliam no processo de ensino/aprendizagem.

Sugerir abordagens diferentes na apresentação do conteúdo.

### 4 – Métodos de avaliação

A avaliação se dará de forma contínua ao processo, tendo como base a participação em aula (argumentação e compromisso) e a produção individual e/ou coletiva (seminários e/ou atividades).

### 5 – REFERÊNCIAS

#### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática temas e metas**: conjuntos numéricos e funções. 2. ed. São Paulo: Atual, 1988. 248 p.

MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática temas e metas**: trigonometria e progressões. São Paulo: Atual, 1986. 218 p.

MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática temas e metas**: geometria analítica e polinômios. São Paulo: Atual, 1986.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**: conjuntos, funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**: trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar, v. 9**: geometria plana. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar, v. 10**: geometria espacial, posição e métrica. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013.

GARBI, Gilberto Geraldo. **A rainha das ciências**: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática. 5.ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

QUEIROZ, Amélia Maria Noronha Pessoa de. **Matemática transparente**: ao alcance de todos. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MELLO, José Luiz Pastore (org). **Matemática**: construção e significado. São Paulo: Moderna, 2005.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco et al. **Jogos de matemática**: de 1. a 3. ano. Porto Alegre: Artmed, 2008.

## 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

STEWART, Ian. **Almanaque das curiosidades matemáticas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

ARANÃO, I. V. D. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. Campinas: Papyrus Editora, 2020.

BARBOSA, R. M. **Aprendo com jogos: Conexões e Educação Matemática**. Autêntica Editora 2014.

MENDES, R. M. **A reflexão e a prática no Ensino Médio**: matemática. v. 6. São Paulo: Editora Blucher, 2019.

STEWART, Ian. **Aventuras matemáticas**: vacas no labirinto e outros enigmas lógicos. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

BERLINGHOFF, William P; GOUVÊA, Fernando Quadros. **A matemática através dos tempos**: um guia fácil e prático para professores e entusiastas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

MARTINS, Jamerson Fernando Confort. **Matemática sem fronteiras aritmética**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA. **Coletânea de artigos interessantes de matemática elementar**: matemática numa perspectiva conceitual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso**: Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular**: Tópicos de Modelagem Matemática

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## **2 – EMENTA**

Modelagem matemática: fundamentos e abordagens. Aplicação e construção de modelos matemáticos.

## **3 – Objetivos do componente curricular**

### **Objetivo geral**

Desenvolver a compreensão dos princípios e fundamentos da modelagem matemática e sua aplicação no ensino da matemática.

### **Objetivos específicos**

Conceituar modelo matemático e modelagem matemática.

Compreender as etapas de uma modelagem matemática.

Construir modelos matemáticos com base em alguns problemas.

Propor reflexões sobre o uso da modelagem matemática no ensino.

## **4 – Métodos de avaliação**

A avaliação se dará de forma contínua ao processo, tendo como base a participação em aula (argumentação e compromisso) e a produção individual e/ou coletiva (seminários e/ou atividades).

## **5 – REFERÊNCIAS**

### **5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

BASSANEZI, R. C. **Modelagem Matemática: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2014.

ALMEIDA, L. W, SILVA, K. P, VERTUAN, R. E. **Modelagem matemática na educação básica**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2021.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2012.

### **5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

BIEMBENGUT, M. S. HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

GÓES, A. R. T, GÓES, H. C. **Modelagem matemática**: teoria, pesquisas e práticas pedagógicas. Curitiba: InterSaber, 2016.

FURTADO, A. B. NETO, M. J. S. **Tópicos de modelagem matemática**. Bélem: Abfurtado, 2016.

MEYER, J. F. C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. S. **Modelagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. **Educação Estatística**: Teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora 2021.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** O ensino da estatística e probabilidade na educação básica

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## 2 – EMENTA

A potencialidade e aplicação da estatística e da probabilidade no ensino e aprendizagem dos alunos.

## 3 – Objetivos do componente curricular

### Objetivo geral

Compreender a importância do ensino de estatística e probabilidade no ensino fundamental e médio e reconhecer sua relevância para o mundo atual como um todo.

### Objetivos específicos

Apresentar a importância da estatística no ensino fundamental e médio e como ela se relaciona as áreas de ciências humanas e ciências da natureza;

Analisar os documentos oficiais que regem a educação no Brasil no que diz respeito a estatística e probabilidade.

Propor reflexões sobre o desenvolvimento de habilidades como organização, senso crítico e análise;

Rever o conteúdo de estatística descritiva e probabilidade e suas interpretações;

Verificar o quanto e de que forma as questões relacionadas à estatística e probabilidade estão sendo requisitadas em exames como o ENEM;

Apresentar softwares livres estatísticos;

#### **4 – Métodos de avaliação**

A avaliação se dará de forma contínua ao processo, tendo como base a participação em aula (argumentação e compromisso) e a produção individual e/ou coletiva (seminários e/ou atividades).

#### **5 – REFERÊNCIAS**

##### **5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

AKAMINE, C. T.; YAMAMOTO, R. K. **Estudo dirigido de estatística descritiva**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

CASTANHEIRA, N. P. **Estatística aplicada a todos os níveis**. 3. ed.rev. e atual. Curitiba: Ibpex, 2006.

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística aplicada**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

GRIFFITHS, D. **Use a cabeça estatística**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar: combinatória, probabilidade**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004.

MARTINS, G. A.; DOMINGUES, O. **Estatística geral e aplicada**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2011.

##### **5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

NOVAES, D. V.; COUTINHO, C. Q. S. **Estatística para educação profissional**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

OLIVEIRA, M. A. **Probabilidade e estatística: um curso introdutório**. Brasília: Ed. IFB, 2011.

TEIXEIRA, D. M. **Estatística descomplicada**. 12. ed. Brasília, DF: VESTCON, 2008.

VIEIRA, S.; WADA, R. **O que é estatística**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2011.

#### **1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Ensino de matemática usando ferramentas computacionais

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)



## 2 – EMENTA

Softwares matemáticos como ferramenta de ensino para: apresentação, conceituação, aplicação e resolução de conteúdos matemáticos.

## 3 – Objetivos do componente curricular

### Objetivo geral

Evidenciar a importância das ferramentas computacionais para o ensino da Matemática, suas implicações, suas dificuldades e sua contribuição para o aprendizado dos alunos.

### Objetivos específicos

Desenvolver atividades matemáticas utilizando os recursos computacionais, a fim de, estimular o educando a novas descobertas num processo de aprendizagem;

Auxiliar na construção de conhecimentos matemáticos, visando explorar conteúdos vistos em sala de aula por meio de atividades lúdicas e dinâmicas no computador;

Propiciar atividades que envolvam a resolução de situações problemas, usando o computador (software) como objeto de motivação e solução;

Verificar através das atividades matemáticas no computador, a participação, a construção de conceitos matemáticos, verificação de hipóteses na resolução das questões propostas.

## 4 – Métodos de avaliação

A avaliação se dará de forma contínua ao processo, tendo como base a participação em aula (argumentação e compromisso) e a produção individual e/ou coletiva (seminários e/ou atividades).

## 5 – REFERÊNCIAS

### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

LOPES, S. R.; VIANA, R. L.; ALMEIDA, S. V. **A construção de conceitos matemáticos e a prática docente**. Curitiba: Editora Intersaberes 2012.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac Nacional, 2012.

RIBEIRO, A. J.; CURY, H. N. **Álgebra para a formação do professor**: explorando os conceitos de equação e de função. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. (Coleção tendências em educação matemática.)

NÓBRIGA, J. C. C. **Aprendendo matemática com o Cabri-Géomètre II e II Plus**. 1. ed. Brasília, DF: Edição do Autor, 2007.

GERÔNIMO, J. R.; BARROS, R. M. O.; FRANCO, V. S. **Geometria euclidiana plana**: um estudo com o software Geogebra. Maringá: EDUEM, 2010.

CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

## 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

OLIVEIRA, E. F. N. **GeoGebra**: Uma proposta para auxiliar o ensino de Geometria Plana. 2013. Dissertação – Mestrado profissional em matemática em rede nacional, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

CAMPOS, F. F. **Algoritmos numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LOURENÇO, M. L. **Cabri-géomètre II**: introdução e atividades. São José do Rio Preto: Fafica, 2000.

PALM, W. J. **Introdução ao MATLAB para engenheiros**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

BACKES, A. R.; SÁ JUNIOR, J. J. M. **Introdução à visão computacional usando MATLAB**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso**: Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular**: Experimentação para o ensino de ciências e biologia

**Carga horária**: 30 horas (2 créditos)

## 2 – EMENTA

Introdução ao ensino de ciências da natureza. Modalidades didáticas para o ensino. Elaboração de materiais didáticos orientados. Estudo do currículo e elaboração e apresentação de um módulo didático que envolva o ensino de ciências sobre uma temática a ser escolhida pelos grupos de acordo com necessidade de suas instituições de origem. Estudos de casos sobre metodologias de ensino já existentes.

## 3 – Objetivos do componente curricular

### Objetivo geral

Apresentar alternativas didáticas para o ensino de ciências da natureza visando a compreensão de que o ensino pode ser diversificado, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem.

### Objetivos específicos

Conhecer as modalidades didáticas e verificar casos de sucesso da sua aplicação.  
Confeccionar materiais alternativos para a utilização em seu cotidiano.  
Identificar opções sustentáveis de preparo de material didático, com uso de material reaproveitável e durável.

#### 4 – MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Participação nas atividades e desenvolvimento de materiais didáticos.

#### 5 – REFERÊNCIAS

##### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **As investigações na sala de aula**. Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação, São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências**: unindo a pesquisa e a prática. 1. ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1983.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D; ABÍLIO, F. J. P. Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: Quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, v.13, n.1, 2018

GROSSO, A. B. **Eureka!**: práticas de ciências para o ensino fundamental. 3. ed. São Paulo: Cortez, p. 47, 2009.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

SANTOS, C. A.; QUADROS, A. F. (Org.) **Utopia em busca de possibilidade**: abordagens interdisciplinares no ensino das ciências da natureza. Foz do Iguaçu: UNILA, 2011

##### 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; PESSOA DE CARVALHO, A. M.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NASCIMENTO, S. S.; PLANTIN, C. **Argumentação e ensino de ciências**. Curitiba: CRV, p. 164, 2009.

WARD, H; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. **Ensino de ciências**, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 224, 2010

## **1 – IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Língua Brasileira de Sinais, Surdez e o Ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

## **2 – EMENTA**

Introdução à Língua Brasileira de Sinais. História da Educação de Surdos. Políticas Públicas para Educação de Surdos. Perspectivas da Surdez e considerações terminológicas. Surdez e o ensino de ciências da natureza e da matemática. Aspectos linguístico gramatical: Parâmetros principais e secundários da língua. Saudação, cumprimento e apresentação pessoal. Nome visual. Alfabeto manual. Datilologia. Soletração rítmica. Numerais.

## **3 – Objetivos do componente curricular**

### **Objetivo geral**

Ao final do componente o discente deverá ser capaz de compreender as especificidades linguísticas e cultural das comunidades surda existentes no país para realizar reflexão crítica sobre as práticas educacionais para a inclusão e o ensino da Ciências da Natureza e da Matemática dos educandos com surdez.

### **Objetivos específicos**

Analisar as políticas públicas inclusiva no âmbito social, linguístico, sobretudo, educacional para a pessoa com surdez no contexto brasileiro;

Depreender o papel desempenhado pela língua brasileira de sinais no processo da formação educacional da pessoa surda usuária da Libras;

Refletir sobre as implicações das práticas pedagógicas e metodológicas no processo de ensino e aprendizagem da Ciências da Natureza e da Matemática.

## **4 – Métodos de Avaliação**

O componente se desenvolverá mediante aulas expositivas e interativas, contemplando: Apresentação dos conceitos alusivos aos temas de estudo; Mobilização e levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos; Síntese dos assuntos estudados; Sistematização do aprendizado por meio de exercícios práticos

em sala de aula, avaliações escrita ou oral, realização e apresentação de trabalhos de pesquisa, dinâmicas em grupo e observação sistêmica do envolvimento discente no desenvolvimento das aulas. Será adotada a metodologia contraste/comparativa do par linguístico Libras/Português Brasileiro. Outra(s) metodologia(s) poderão ser aplicadas, assim como, outros instrumentos avaliativos, considerando as demandas apresentadas pelo público atendido.

## **5 – REFERÊNCIAS**

### **5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Brasília, 1988.

BRASIL. **Portaria 1.679, de 2 de dezembro de 1999**. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências e da outra providencias, Brasília, 1999.

BRASIL. **Lei nº. 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília, 2000.

BRASIL, **Resolução MEC/CNE nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2001. Seção 1E, p. 39-40. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

BRASIL. **Declaração de Salamanca**. [portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf) acessado em 13 dezembro de 2004.

BRASIL. **Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências. Brasília, 2002.

BRASIL. **Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Brasília, 2005.

BRASIL. **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, 2015.

FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. **Material de Apoio Para o Aprendizado de Libras**. São Paulo: Editora Phorte, 2011.

GESSER, Audrei. **LIBRAS? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da Língua Sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

LOPES, Maura Corcini. **Surdez e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

THOMA, Adriana da Silva; KLEIN, Madalena. **Currículo e avaliação: a diferença surda na escola.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009.

## 2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRANDÃO, Flávio. **Dicionário Ilustrado de Libras: Língua Brasileira de Sinais.** Editora Global, 2011.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Volume I: Sinais de A a L (Vol. 1, pp. 1-834).** São Paulo: Edusp, 2001.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Volume II: Sinais de M a Z (Vol. 2, pp. 835-1620).** São Paulo: Edusp, 2001.

FERNANDEZ, Eulália (Org.). **Surdez e bilinguismo.** Porto Alegre: Mediação, 2005.

PEREIRA, Maria da Cristina da Cunha. **Libras: Conhecimento Além Dos Sinais.** São Paulo: Editora Pearson, 2011.

QUADROS, Ronice Muller de; KANOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

SOUZA, Regina Maria de; SILVESTRE, Núria; ARANTES, Valéria Amorin (Org.). **Educação de surdos.** São Paulo: Summus, 2007.

## 1 – IDENTIFICAÇÃO DA DO COMPONENTE CURRICULAR

**Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

**Componente curricular:** Ensino de Astronomia na Educação Básica

**Carga horária:** 30 horas (2 créditos)

### 2 – EMENTA

Escalas do Universo, constelações, esfera celeste e movimento aparente dos astros. Sistema Sol-Terra-Lua e fenômenos relacionados. Sistema Solar e formação de sistemas planetários. Estrelas e Galáxias. Observações astronômicas a vista desarmada e com uso de telescópios e outros instrumentos. Concepções de estudantes sobre Astronomia. O Ensino de astronomia na Educação Básica.

### 3 – Objetivos do Componente Curricular

#### Objetivo geral

Compreender os principais fenômenos astronômicos, de maneira introdutória, bem como seu desenvolvimento e suas relações interdisciplinares e educacionais.

#### Objetivos específicos

Compreender e utilizar o modelo de esfera celeste e seu movimento, diferenciando planetas, estrelas e constelações;

Incentivar a observação do céu de maneira fundamentada em modelos científicos. Compreender os movimentos do Sol e Lua, identificando fenômenos e características importantes e suas implicações em nosso planeta, tais como estações do ano, fases da Lua, Eclipses e marés a partir dos modelos explicativos astronômicos.

Identificar e caracterizar os principais elementos do Sistema Solar, compreendendo-o como uma parte de uma galáxia;

Manusear instrumentos de observação do céu, como os telescópios;

Caracterizar a evolução estelar, relacionando-a como modelos da física moderna e contemporânea.

Identificar ideias prévias de estudantes sobre astronomia e suas implicações para a aprendizagem desses temas.

Desenvolver propostas de ensino voltadas para a compreensão de temas astronômicos na Educação Básica.

#### **4 – Métodos de Avaliação**

Processo avaliativo formativo e processual, a partir da participação ativa e interativa nas atividades propostas bem como elaboração e avaliação de atividades de Astronomia voltadas para a Educação Básica

#### **5 – REFERÊNCIAS**

##### 5.1 – REFERÊNCIAS BÁSICAS

OLIVEIRA FILHO, Kepler de; FATIMA, Maria de. **Astronomia e Astrofísica**. 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

PANZERA, Arjuna C. **Astronomia no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora Fino Traço e Editora UFMG, 2021.

TYSON, Neil de Grasse. **Astrofísica para Apressados**. 2. ed. São Paulo: Planeta, 2020.

FRIAÇA, A. C. S, DAL PINO, E.: SODRÉ Jr, L. **Astronomia: Uma Visão Geral do Universo**. 2. Ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

HORVATH, O. T. **ABC da Astronomia e Astrofísica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

##### 5.2 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LANGHI, Rodolfo.; NARDI, Roberto. **Educação em Astronomia: Repensando a Formação de Professores**. São Paulo: Escrituras, 2012.

LONGHINI, Marcos D. (Org.). **Ensino de Astronomia na Escola**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2014

BRETONES, Paulo Sérgio (Org.) **Jogos para o Ensino de Astronomia**. 2. ed. revisada. Campinas: Editora Átomo, 2014.

BRITO, Alan A.; MASSONI, Neusa T. **Astrofísica para a Educação Básica**: A origem dos elementos químicos no Universo. Curitiba: Appris editora, 2019.

LANGHI, Rodolfo.; RODRIGUES, Fábio M. (Org.). **Interfaces da Educação em Astronomia**: Currículo, formação de professores e divulgação científica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021. v. 1.

LANGHI, Rodolfo.; RODRIGUES, Fábio M. (Org.). **Interfaces da Educação em Astronomia**: Currículo, formação de professores e divulgação científica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2022. v. 2.

## 14. PROCESSO SELETIVO

### 14.1 Pré-requisitos

Poderão se inscrever licenciados em ciências, física, química, biologia, matemática e pedagogia.

### 14.2 Etapas de seleção/avaliação:

O processo de seleção para o curso de pós-graduação seguirá a ordem de: a) análise de currículo; b) análise de memorial descritivo.

### 14.3 Critérios de cada etapa:

A análise de currículo será a primeira fase do processo seletivo. De acordo com os prazos estipulados em edital, cada candidato deverá enviar o seu currículo lattes e as respectivas cópias dos documentos comprobatórios. No edital de seleção constará o quadro de pontuação para a análise do currículo dos candidatos, de modo a valorizar a experiência profissional na educação básica e os candidatos que não possuem pós-graduação. Para a próxima etapa do processo de seleção, a quantidade de candidatos classificados será de até duas vezes o número de vagas disponibilizadas para cada linha de pesquisa.

A análise seguirá o seguinte quadro:

Formação	(Máximo 20 pontos)
Licenciatura em Ciências	10
Licenciatura em Ciências Exatas (Química, Física e Matemática)	10
Licenciatura em Ciências Biológicas	10
Licenciatura em Geografia	10



Pedagogia	10
Outras Licenciaturas	5
Outras Graduações	2
Atuação	(Máximo 60 pontos)
Atuação como professor no ensino superior (por ano)	10
Atuação como professor no ensino básico (por ano)	10
Produção Acadêmica	(Máximo 20)
Trabalhos completos apresentados em eventos	3
Resumos expandidos apresentados em eventos	2
Resumos apresentados em eventos	2
Artigos apresentados em periódicos	3
Oficinas, cursos e minicursos ministrados	3
Capítulos de Livros	3
Livros	5

Quadro 1: Pontuação do currículo

Para o memorial descritivo, as orientações quanto a sua elaboração pelos candidatos e a data de envio do arquivo eletrônico serão disponibilizadas em edital. A comissão responsável pelo processo de seleção deverá organizar, entre os professores vinculados à pós-graduação, bancas para a avaliação dos memoriais descritivos, sendo compostas por no mínimo dois professores, sendo que um dos membros deve atuar na área de pesquisa indicada pelo candidato no formulário de inscrição. Finalizado o processo de seleção, os candidatos serão convocados para realizar a matrícula no curso. O edital estipulará todos os prazos, incluindo as datas de divulgação dos candidatos aprovados em segunda, terceira e demais chamadas. O critério de desempate obedecerá aos seguintes quesitos, respectivamente: candidato com maior pontuação na prova de memorial descritivo; candidato com maior nota na prova de análise de currículo; candidato com menor renda familiar; candidato com maior idade. Tais critérios serão aplicados em conformidade com a Resolução Consup/IFPR n.36/2021, que trata da política de cotas nos cursos de pós-graduação.

Para a avaliação do memorial descritivo, o candidato deverá elaborar um texto de no máximo duas páginas, em tamanho A4, margens de 2 cm, letra *times new roman*, espaçamento 1,5 e fonte 12. O texto deverá discutir sua trajetória profissional,

formação acadêmica e intenções com o curso. A comissão estabelecerá uma nota de 0 a 100 com a seguinte distribuição: coerência do texto (30 pontos), explicitação das motivações para o ingresso no curso (40 pontos), explicitação das relações do curso com a sua trajetória profissional e acadêmica (30 pontos), totalizando 100 pontos.

A nota final será composta pela média simples entre a soma da análise do currículo e do memorial descritivo.

#### 14.4 Critérios de desempate:

Candidato com maior pontuação na prova de memorial descritivo; candidato com maior nota na prova de análise de currículo; candidato com menor renda familiar; candidato com maior idade. Tais critérios serão aplicados em conformidade com a Resolução Consup/IFPR n.36/2021, que trata da política de cotas nos cursos de pós-graduação.

## 15. REFERÊNCIAS

### REFERÊNCIAS

BRASIL. **Documento de Área.** Ensino. 2016. Disponível em:<[http://capes.gov.br/images/documentos/images/documentos/DOCUMENTOS DE AREA 2017/DOCUMENTO\\_AREA\\_ENSINO-24.MAIO.pdf](http://capes.gov.br/images/documentos/images/documentos/DOCUMENTOS_DE AREA 2017/DOCUMENTO_AREA_ENSINO-24.MAIO.pdf)>. Acesso em 30 mar. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação-PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, v. 26, 2014.

MOREIRA, M. A. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2011

SCHÖN, D. A. **La formación de profesores reflexivos:** hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones. Barcelona: Paidós, 2010.

## 16. DOCUMENTOS

### 1. Regulamento TCC

#### ANEXO I – REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

##### **CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste em pesquisa orientada, relatada preferencialmente sob a forma de artigo acadêmico. As pesquisas versarão prioritariamente sobre os seguintes temas:

- I – Processos de ensino e aprendizagem em ciências e matemática.
- II – Formação de professores em ciências e matemática.
- III – Educação matemática, científica e tecnológica.
- IV – Divulgação da ciência, da matemática e das tecnologias.
- V – Inclusão escolar no contexto do ensino de ciências e matemática.
- VI – Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de ciências e matemática.
- VIII – História, filosofia e sociologia da ciência e da matemática.
- IX - Comunicação em práticas educativas formais, informais e não formais e o ensino de ciências e matemática.
- X - Políticas Públicas em Educação e o ensino de ciências e matemática.
- XI - Equidade, inclusão, diversidade e estudos culturais e o ensino de ciências e matemática.

Parágrafo único – O TCC será realizado de modo individual ou em dupla, sendo um requisito parcial para a obtenção do certificado de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Art. 2º - O TCC tem como escopo propiciar o desenvolvimento inicial de saberes e práticas relativos à atividade acadêmica, como a produção e divulgação de conhecimentos, a iniciativa investigativa e os estudos especializados.

##### **CAPÍTULO II DOS COMPONENTES CURRICULARES**

Art. 3º – Os componentes de Prática de pesquisa I e II são componentes curriculares obrigatórios do curso, de natureza prático-teórica, com carga horária de 30 horas cada.

Art. 4º – Esses componentes curriculares possuem os seguintes objetivos:

- I – capacitar os estudantes na utilização de métodos e ferramentas para o planejamento e desenvolvimento do TCC.
- II – auxiliar os estudantes na pesquisa bibliográfica e na delimitação do tema de trabalho a ser desenvolvido no TCC.
- III – auxiliar e instrumentalizar o estudante na confecção da comunicação para a apresentação do projeto e do TCC.
- IV - discutir e socializar as pesquisas.
- V - manter a interlocução contínua com os docentes-orientadores

Art. 5º - O componente Trabalho de conclusão de curso é componente curricular obrigatório, cujo registro corresponde a avaliação do trabalho de conclusão do estudante pela banca de defesa.

### **CAPÍTULO III DOS DOCENTES ORIENTADORES**

Art. 6º – Os TCCs terão obrigatoriamente um docente orientador pertencente ao corpo docente do curso de pós-graduação em ensino de ciências e matemática.

Art. 7º - O colegiado publicará edital com a lista dos professores que disponibilizam vagas para a orientação, com as respectivas áreas de interesse. Os discentes indicarão as suas opções em um formulário.

§ 1 - O colegiado analisará os pedidos e realizará a distribuição das orientações, considerando os pedidos dos estudantes e a distribuição equitativa das orientações.

§ 2 - Caso a decisão do colegiado cause descontentamento ao estudante e possa inviabilizar o sucesso do mesmo no curso, o mesmo poderá protocolar recurso justificado ao colegiado, que analisará a solicitação do estudante.

Art. 8º – Os docentes orientadores deverão organizar o cronograma de orientação juntamente com os acadêmicos, conduzir o desenvolvimento dos trabalhos e convidar os avaliadores.

Art. 9º - Cada professor orientador poderá orientar simultaneamente no máximo 3 (três) trabalhos de conclusão de curso.

Art. 10º – Em caso de necessidade, os estudantes poderão solicitar ao coordenador pedido de mudança na orientação de seu trabalho de conclusão de curso. A solicitação será encaminhada ao colegiado do curso para análise e deliberação.

### **CAPÍTULO IV DA AVALIAÇÃO**

Art. 11º - A defesa do TCC se dará em sessão pública.

Art. 12º - A banca de defesa do TCC será composta por 3 (três) integrantes: o orientador e dois avaliadores.

Art. 13º – Os avaliadores deverão possuir no mínimo a formação de especialista.

Art. 14º – Aos docentes avaliadores deverá ser entregue uma cópia impressa ou em formato digital do trabalho de conclusão de curso, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias à data da defesa pública.

Art. 15º - O agendamento da defesa do TCC será condicionado ao aceite do orientador.

Art. 16º - Cabe ao docente orientador a tarefa de coordenar a sessão de defesa, devendo tomar todas as medidas necessárias à ordem dos trabalhos.

Art. 17º - Na apresentação pública, o acadêmico terá até 25 (vinte e cinco) minutos para fazer sua exposição, enquanto cada componente da banca examinadora terá até 10 (dez) minutos para fazer sua arguição, dispondo o acadêmico de outros 10 (dez) minutos para a sua resposta.

Art. 18º - A banca de defesa do TCC aprovará ou reprovará o TCC, com registro do resultado em ata, contendo, obrigatoriamente, o nome dos alunos e orientador, o título do trabalho, o nome dos membros da banca com assinatura, a data da defesa e o resultado.

Parágrafo único – A banca se reunirá após o encerramento da etapa de arguição para definir o resultado da defesa.

Art. 19º - O conceito final do componente curricular de Trabalho de conclusão de curso seguirá a avaliação da banca e será registrada no sistema pelo professor responsável pelo componente de Trabalho de conclusão de curso.

Art. 20º – Após a defesa, os acadêmicos devem providenciar as eventuais correções sugeridas ou solicitadas pela banca, conforme o caso, e enviar a versão final do trabalho para aceite do orientador.

§ 1º - O acadêmico terá prazo de 15 (quinze) dias a contar da data da defesa pública para entrega da versão final.

§ 2º - O não cumprimento do prazo estabelecido implicará em reprovação.

§ 3º – O orientador deverá dar o aval à versão final do TCC, encaminhando para os registros na Secretaria Acadêmica e seu arquivamento.

Art. 21º – O estudante poderá solicitar segunda oportunidade para defender o TCC no semestre consecutivo à primeira oportunidade de defesa, respeitando o prazo máximo para conclusão do curso de pós-graduação, conforme a Resolução Consup/IFPR n.121/2023.

Parágrafo único – O estudante deverá solicitar nova matrícula no componente de Trabalho de conclusão de curso, para os casos em que forem solicitadas novas oportunidades de defesa.

## **CAPÍTULO VI DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 21º - Os casos omissos serão decididos pelo Colegiado do curso.