



**PROPOSTA DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”,  
PARA OFERTA NO CAMPUS CERRO LARGO, RS**

**CERRO LARGO - AGOSTO, 2024**



### 1. Dados da IES

**Instituição:** Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS

**Reitor:** João Alfredo Braida

**Vice-Reitor:** Sandra Simone Hopner Pierozan

**Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação:** Joviles Vitório Trevisol

**Diretor de Pós-graduação:** Samira Peruchi Moretto

**Diretor do Campus:** Bruno Munchen Wenzel

### 2. Dados de Identificação do Curso

<b>Nome do curso:</b> ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”	
<b>Área de conhecimento</b> (Tabela CNPq/CAPES): 7.08.00.00-6 Educação	
<b>Forma de oferta:</b> EAD pela Universidade Aberta do Brasil (UAB)	
<b>Campus de oferta:</b> CERRO LARGO, RS	<b>Nº de vagas:</b> 150 (em 05 cidades diferentes que possuem polos UAB)
<b>Proponente:</b> ( ) Curso(s) de Graduação ou Pós-Graduação <b>Especificar:</b> ( X ) Grupo de Pesquisa <b>Especificar:</b> GEPECIEM: Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática. ( ) Pró-Reitoria(as) <b>Especificar:</b>	
<b>Fonte do Recurso:</b> CAPES	

### 3. Coordenação

<b>Nome completo:</b> ERICA DO ESPIRITO SANTO HERMEL
<b>Titulação:</b> DOUTORADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: NEUROCIÊNCIAS
<b>Regime de contratação:</b> 40h - DEDICAÇÃO EXCLUSIVA
<b>Experiência acadêmica e profissional</b> (resumida): Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas (1999); mestrado (2001) e doutorado (2005) em Ciências Biológicas: Neurociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com estágio de doutorado no exterior (doutorado-sanduíche) na Universidad Miguel Hernandez (2004); e Pós-Doutorado em Educação Científica e Tecnológica (2022) pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI, Santo Ângelo). Atualmente, atua como Professora Associada da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Cerro Largo-RS, nos cursos de Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura, Física – Licenciatura e Química – Licenciatura; e Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC (Mestrado). Atuou como professora colaboradora do Mestrado em Educação da UFFS (2013-2015), como professora de pós-graduações Lato sensu da UFFS: Interdisciplinaridade e Práticas Pedagógicas na Educação Básica (2012); e Ensino de Ciências e Matemática - também como orientadora (2013-2014), como coordenadora do PETCiências (2011-2016, atualmente como colaboradora), como coordenadora do PIBID - Ciências Biológicas (2016-2017), como membro do



Comitê Assessor de Pesquisa - UFFS (2011-2017; 2023-atual) e como colaboradora do Programa Ciclos Formativos em Ensino de Ciências e Matemática (2011-2016). |Atua como líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática - GEPECIEM (2010-presente). Ainda, sócia da SBEnBio e parecerista de periódicos da área de ensino. Atua nas áreas de Ensino de Ciências e de Biologia, com ênfase no ensino de Biologia celular, Corpo humano, Currículo, História da Ciência, Experimentação e Livro didático.

**Endereço do Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/2259324544213176>

**Contato**

E-mail: [ericahermel@uffs.edu.br](mailto:ericahermel@uffs.edu.br)  
Telefone: 55 981438252

**3.1. Coordenação Adjunta**

**Nome completo:** ROQUE ISMAEL DA COSTA GÜLLICH

**Titulação:** DOUTORADO EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS

**Regime de contratação:** 40h - DEDICAÇÃO EXCLUSIVA

**Experiência acadêmica e profissional (resumida):**

Possui Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI, Aperfeiçoamento em Biologia Geral: CAPES -UNIJUI, Especialização em Educação e Interpretação Ambiental UFLA, Mestrado e Doutorado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI. Atualmente, é professor da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus de Cerro Largo-RS, na área de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Ciências Biológicas. Tem experiência na área de Educação, com ênfase na Formação de Professores de Ciências e Biologia, atuando na pesquisa, na extensão e na docência, principalmente nos seguintes temas: Ensino de Ciências e Biologia, Livro Didático, Formação de Professores, Investigação-Formação-Ação em Ciências, Narrativas e Pensamento Crítico. Coordenou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID/CAPES, Subprojeto Ciências até 2014 e o Subprojeto Ciências Biológicas até 2016. Atualmente é tutor do PETCiências - Programa de Educação Tutorial sendo bolsista SESu-MEC/FNDE, Pesquisador líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática - GEPECIEM e Editor Sênior da Revista Insignare Scientia - RIS. Professor e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC - UFFS.

**Endereço do Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/9570948289140345>

**Contato**

E-mail: [bioroque@gmail.com](mailto:bioroque@gmail.com)

**4. Carga Horária**

**Carga horária total:**

Carga horária equivalente a 480 horas, sendo: 150h para módulo 1; 240h para módulo 2; 90h para módulo 3.



## 5. Período e Periodicidade

**Início/Término do curso:** O curso proposto terá duração de 480 horas, com início previsto para março de 2025 e término em julho de 2026.

**Modalidade:** Será na modalidade EAD. A CAPES disponibiliza um Moodle específico do projeto para as instituições, cujo desenho do curso já vem pré-definido com conteúdo e atividades. Ocorrerão aulas à distância, via Moodle, e presenciais em turnos a serem definidos de acordo com o funcionamento dos polos.

## 6. Justificativa

A oferta justifica-se pela falta de oferta de cursos de Especialização públicos e gratuitos na região das Missões e noroeste colonial. Além disso, falta oferta de cursos de Especialização na área de Ensino de Ciências na região, sendo o último ofertado pela UFFS, em Cerro Largo-RS, em 2013. Não obstante, no campus Cerro Largo existe um Mestrado em Ensino de Ciências (PPGEC) com quadro docente qualificado que possibilita a oferta da Especialização Ciência é 10! criada pela CAPES. Grupo este que demandou junto a UFFS a oferta de modalidade EaD após aprovar outros projetos do Edital Ciências na Escola da CAPES vinculado ao Ciência é 10!, época em que se limitou o acesso a esta especialização por motivo da UFFS não estar cadastrada junto a UAB para oferta.

Em consonância com a demanda da comunidade a CAPES lançou o edital 25/2023 do Programa Universidade Aberta do Brasil, que busca:

Contribuir com o alcance das metas 12, 15 e 16 do Plano Nacional de Educação 2014 -2024; Expandir e interiorizar oferta de cursos de graduação na modalidade EaD do sistema público de ensino superior (federal e estadual) para atendimento, preferencialmente, dos residentes dos municípios interioranos que não possuem acesso, ou nos casos, em que este, é bastante restrito pela pouca capilaridade da oferta pública de ensino superior; Atender, prioritariamente, à Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica referente à formação inicial e continuada, ampliando o número de ingressantes e formados em cursos de Licenciatura, preferencialmente, nos diversos municípios interioranos com acesso restrito ao sistema público de ensino superior, oportunizando aos professores da educação básica, acesso à cursos de especialização para aprimoramento de suas carreiras do magistério e gestão escolar; Oferecer como contrapartida aos estados e municípios mantenedores de Polos EaD UAB, turmas em cursos EaD de graduação (bacharelados e tecnológicos) e especializações voltadas para formação de seus agentes públicos e para atender, preferencialmente, demandas regionais de formação com foco no desenvolvimento econômico e social local/regional (vocações regionais).

Neste sentido, a oferta do curso visa atender uma demanda regional e acompanhar o movimento nacional de fortalecimento da Formação dos Profissionais da Educação Básica.

## 7. Histórico da Instituição

A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) surgiu da mobilização da sociedade regional, por meio dos movimentos sociais que reivindicavam, há muito tempo, uma universidade para esta mesorregião. Foi criada pela Lei Nº 12.029, de 15 de setembro de 2009. Tem abrangência interestadual, com sede e foro no município de Chapecó (SC), dois campi no Paraná, em Laranjeiras do Sul e Realeza, e três no Rio Grande do Sul, em Erechim, Passo Fundo e Cerro Largo, localizada na fronteira sul do Brasil. Desenvolvida para dar conta de um contexto rural



empobrecido, a UFFS, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (UFFS, 2012, p. 23), atende: “a Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul abrange o Norte do Rio Grande do Sul, o Oeste de Santa Catarina e o Sudoeste do Paraná. Esta Mesorregião localiza-se em área de fronteira com a Argentina e compreende 385 municípios, com área total de 120,8 mil quilômetros quadrados e população de 3,8 milhões de habitantes”.

A UFFS surge como produto da pressão dos movimentos sociais organizados e da sociedade civil aliando forças afins com o intuito de alavancar o crescimento social, político, econômico, educacional e, sobretudo, científico. Sua missão sinaliza: 1 Assegurar o acesso à Educação Superior como fator decisivo para o desenvolvimento da fronteira sul, a qualificação profissional e a inclusão social; 2. Desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, buscando a interação e a integração das cidades e estados que compõem a grande fronteira do MERCOSUL e seu entorno; 3. Promover o desenvolvimento regional integrado à pesquisa e em seus desdobramentos para atuação direta em processos de formação de professores e novos pesquisadores.

A formação de professores em Ciências tem sido um tema caro e indispensável à melhoria da qualidade da educação científica no Brasil. A região de inserção da UFFS, especialmente o entorno de Cerro Largo (RS), não tem contato historicamente com a possibilidade de formação continuada para seus professores que estão em serviço e tiveram sua formação inicial há anos. Nesse sentido, a presença dos professores da área de Ensino de Ciências, com cursos de Ciências Biológicas, Física e Química da UFFS e as necessidades formativas buscadas pela Secretaria Municipal de Educação de Cerro Largo serviram de ponto inicial e motivação para criação de grupo de estudos e pesquisa na referida área, com forte necessidade de atuação na extensão. Isto se materializou, por meio da criação, em 2010, do Programa de Extensão: Ciclos Formativos no Ensino de Ciências e Matemática culminando com a criação do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM).

O grupo de professores formadores que atua nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química de Cerro Largo vem desenvolvendo, desde 2010, sistemáticos Projetos de Extensão, a exemplo (em 2016) do “Ciclos Formativos em Ensino de Ciências”, dentro das ações do GEPECIEM. Estas ações já contaram com financiamento externo do Programa de Extensão Universitária (PROEXT) do Ministério da Educação (MEC) (2013), Ação 20RJ-MEC (2015) e nos demais anos entre 2010 e 2023, com bolsas e apoio financeiro da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UFFS. Os Ciclos Formativos em Ensino de Ciências se constituem como um grupo de estudos e pesquisa e tem como pretensão a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, articulando formação inicial e continuada num mesmo processo. Se configura não só como extensão, mas como ação intencional que reúne o tripé da Universidade, princípio fundante da UFFS: o ensino, a pesquisa e a extensão.

A formação continuada tem assumido uma organização por meio de cursos, palestras e oficinas ao longo dos anos. Na contracorrente deste movimento e, especialmente na área de Ensino de Ciências, a UFFS, Campus Cerro Largo, vêm oferecendo aos professores da Mesorregião das Missões do Rio Grande do Sul da área de Ciências atualização profissional, por meio de uma formação colaborativa e compartilhada que está em pleno desenvolvimento desde 2010, ano de implantação da UFFS. A organização do trabalho baseia-se na investigação-formação-ação, pela perspectiva da reflexão crítica, com estudos e pesquisas em modelo compartilhado, propiciando um ambiente formativo e colaborativo, em que todos aprendem na interação entre a formação inicial e continuada, em que todos os participantes são considerados professores em formação.

Essa aproximação entre teoria e prática tem constituído laços importantes para qualificação das práticas de ensino e estágios dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química, de modo a contribuir para consolidação da Licenciatura em Cerro Largo e região de contexto da UFFS. Esse tipo de experiência tem sido importante dentro dos Cursos como espaço de recriação de práticas pedagógicas e de consolidação dos Programas: i) Programa de Educação Tutorial - PETCiências, ii) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência



(PIBID), Subprojetos: PIBIDCiências (2011-2013), PIBIDCiências Biológicas, PIBIDFísica, PIBIDQuímica e PIBIDInterdisciplinar, iii) Programas de Iniciação Científica e Tecnológica e iv) Programa e Projetos de Extensão; v) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) e vi) criação da Revista *Insignare Scientia* (RIS) com atual Qualis A4. Em todos estes programas os licenciandos, bolsistas e voluntários são orientados por professores da área de Ensino de Ciências, o que tem desencadeado inúmeros Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC), dissertações de mestrado, projetos de pesquisa, trabalhos e artigos, oficinas e palestras, que realimentam a extensão, bem como qualificam o ensino de graduação.

A experiência dos docentes que compõem o PPGEC extrapola a condição de professores e atividades ligadas ao ensino e à pesquisa na UFFS, pois temos professores que possuem experiência em supervisão escolar, gestão escolar (diretores), direção de instituições, gestão e diretoria de conselhos escolares, sociedades científicas e culturais, secretaria de educação, coordenação pedagógica, no âmbito escolar e atividades do âmbito acadêmico em outras IES e na própria UFFS como formadores em palestras, cursos e oficinas que possibilitaram e continuam a possibilitar uma leitura da realidade composta de elementos centrais à docência e ao ensino, que estão no escopo deste programa. Além disso, não podemos deixar de frisar os anos de experiência na Educação Básica, que variam de 4 a 20 anos, entre os professores do programa, conferindo grande correlação aos problemas práticos e temática cotidianas que envolvem a educação e, sobretudo, o ensino de Ciências. Além destas experiências, participação em bancas, orientações de ensino, TCC, especialização, participação em comitês de pesquisa, ensino e extensão, bem como organização de eventos científicos, participações em sociedades científicas como ABRAPEC, SBENBIO, SBQ e a coordenação de Curso, Programas como PET, PIBID, o que também credencia os docentes do programa para uma atividade de orientação de pós-graduação que se avizinha. A experiência do quadro de professores colaboradores também é um ponto a ser frisado, pois pela experiência conquistada terão o papel de apoiar e qualificar o quadro do Programa nos processos de orientação, bem como pela presença em bancas, seminários e aulas fazendo com que haja a troca de experiência e a construção de pontes entre o sabido, aprendido e o pensado.

Em 2019, foi criado o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), na UFFS/campus Cerro Largo-RS, um mestrado *strictu sensu*, a fim de qualificar os professores da região. No entanto, a região ainda carece de uma pós-graduação *lato sensu* para formação continuada de professores atuantes nas escolas da região. A UFFS/campus Cerro Largo-RS já teve a experiência de ofertar um curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática (2013-2014).

## 8. Objetivos

- Formar profissionais, em nível de especialização, no ensino de diversas áreas de conhecimento, com vistas a assegurar o direito à aprendizagem e a realização do projeto político-pedagógico da escola, a partir de um ambiente escolar que favoreça ao desenvolvimento do conhecimento, da ética e da cidadania.
- Contribuir na qualificação do professor na perspectiva da gestão democrática e da efetivação do direito de aprender com qualidade social.
- Contribuir para a efetiva mudança da dinâmica da sala de aula, na perspectiva de que a busca, socialização e (re) construção do conhecimento sejam garantidas por meio de um processo de ensino e aprendizagem participativo e significativo.
- Implementar o diálogo permanente com a sala de aula, com os conhecimentos que os professores das nossas escolas públicas adquirirão/apreendendo e construindo nas



nossas Universidades, conhecimentos tanto no que diz respeito à metodologia quanto aos conteúdos específicos de sua área.

- Garantir a articulação entre os conhecimentos, metodologias e conteúdos acadêmicos, e os conhecimentos e práticas detidos pelos professores de nossas escolas.

## 9. Público-Alvo

Professores graduados que estão atuando em diferentes sistemas de ensino, com foco nos que lecionam na área das Ciências da Natureza na Educação Básica.

Obs:

Havendo vaga e, em consonância com as necessidades dos respectivos sistemas de ensino e instituições formadoras, outros segmentos poderão ser atendidos na oferta deste curso, desde que sejam de professores e demais profissionais da Educação Básica.

Pelo caráter de *práxis in loco* do curso, para aqueles professores cursistas que não estiverem atuando em sala de aula ou aqueles que vierem a interromper essa atuação durante o curso, a instituição ofertadora deverá ter, como opção, alternativas de aplicação das atividades em sala de aula.

## 10. Concepção do Programa

A proposição da disciplina Ciências sempre esteve atrelada ao direito de as crianças aprenderem ciências, e, dessa maneira, acessarem informações em torno da produção científica da área das Ciências da Natureza. Assim, a escola cumpre com o dever social obrigatório, por meio da disciplina Ciências, de apresentar, divulgar e colocar o estudante em contato com uma forma particular de conhecimento: o conhecimento científico, seus conceitos e procedimentos.

Neste sentido, é que a educação escolar em suas propostas curriculares para o ensino de Ciências coloca a criança em contato com o conhecimento sistematizado sobre temáticas da área das Ciências da Natureza. Cabe destacar o valor social do conhecimento científico para a vida em sociedade, particularmente, no século XX, século já adjetivado por vários cientistas, historiadores, sociólogos e educadores, dentre outros, como “século da ciência”.

A partir da segunda metade do século XX, o ensino de Ciências passa a ser objeto de reflexões no campo educacional, em países como Reino Unido e Estados Unidos. Em decorrência disso, assiste-se a uma produção de novos modelos explicativos a partir das teorias produzidas, e, ainda, a elaboração de projetos de inovação no ensino de Ciências destes países que terminam por influenciar o ensino de ciências em outros lugares do mundo.

O Brasil viveu, por exemplo, na década de 1960, a “invasão” de projetos de ensino de Ciências, que são incorporados do ponto de vista de uma política oficial do governo federal para a melhoria da qualidade do ensino de Ciências e como proposta curricular formal para este campo disciplinar. Tais projetos, oriundos, particularmente dos Estados Unidos, foram: o Biological Science Curriculum Study (BSCS); Physical Science Study Committee (PSSC); Chemical Study Group (CHEM); Chemical Bond Approach (CBA), dentre outros, como os apoiados pela Nuffield Foundation, da Inglaterra. Esses projetos valorizavam o fazer do cientista, a neutralidade da ciência, atividades de experimentação/simulação dos fenômenos naturais nas salas-laboratório e a valorização dos procedimentos próprios a atividade científica tais como a observação e a mensuração. Contudo, estes projetos, dada a sua origem e proposta foram implementados, no âmbito escolar, de forma desarticulada da realidade brasileira.



Várias instituições, como a UNESCO e a OEA (Organização de Estados Americanos) estiveram envolvidas com a preocupação da melhoria da educação em Ciências. Foram criados, no Brasil, na década de 1960, Centros de Ensino de ciências. Estes espaços surgem a partir de projetos oficiais do Governo Federal voltados para a melhoria do ensino de Ciências.

O surgimento de uma quantidade significativa de centros de ciências teve como ponto de partida a criação em São Paulo, no ano de 1954, do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, o IBCEC, que na época se vinculava à Universidade de São Paulo e à Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), sendo ainda hoje responsável pela gestão do Projeto Cientista do Amanhã através da parceria com a UNESCO ([www.cientistasdeamanha.com](http://www.cientistasdeamanha.com)). O IBCEC tinha como objetivos prioritários a melhoria do ensino de ciências e a introdução do método experimental nas escolas de 1º e 2º graus da época.

Em 1965, através de um convênio com a Diretoria do Ensino Secundário do Ministério da Educação e Cultura (DES/MEC) e com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL/USP), foram criados seis centros de ciências: Centro de Ciências do Rio Grande do Sul – CECIRS – Porto Alegre/RS; Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro – CECIERJ – Rio de Janeiro/RJ; Centro de Ensino de Ciências de São Paulo – CECISP – São Paulo/SP; Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG – Belo Horizonte/MG; Centro de Ensino de Ciências da Bahia – CECIBA – Salvador/BA; e Centro de Ensino de Ciências do Nordeste – CECINE – Recife/PE. Esses centros tinham objetivos focados na assistência permanente aos professores de ciências e na edição de livros e periódicos sobre o ensino de ciências.

Desde o início da década de 1980, são criados e implementados no Brasil, segundo dados da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC), museus e centros de Ciências. De acordo com a ABCMC, existem atualmente 108 centros e museus de ciências. Destes, aproximadamente, 60% em universidades. Os atuais centros e museus têm como foco principal a divulgação científica e não mais a formação de professores como o que ocorria na década de 1960 com os centros de ciências.

O consenso entre pesquisadores e educadores é o de que é direito das crianças a apropriação da cultura elaborada pelo conjunto da sociedade. Desse modo, não lhes assegurar o ensino de ciências constitui ato de discriminação como sujeitos sociais. Apesar do consenso e dos esforços produzidos, nos anos 2000 os resultados do PISA - Programme for International Student Assessment colocam o Brasil em penúltimo lugar num grupo de 32 países. Estes dados possibilitam a pergunta, imediata, sobre o que e como tem sido o ensino da disciplina escolar Ciências nas escolas públicas brasileiras. Obviamente que as condições deste ensino e as condições das escolas e dos professores e professoras não são abandonadas na elaboração de possíveis respostas.

Neste sentido, a preocupação e a responsabilidade para com o ensino de Ciências implicam, dentre outros aspectos, investir na formação continuada de professores e nas condições da escola. O que permite reafirmar, neste projeto de Curso de Especialização, os princípios anteriormente apresentados, uma vez que se sabe que os sujeitos da educação carecem de uma formação permanente em que sejam contemplados elementos essenciais para a atuação docente, tais como:

- o incremento na postura crítico-reflexiva acerca do ato educativo;
- a produção de uma visão articulada do trabalho da sala de aula com o ambiente escolar, o projeto político-pedagógico da escola e a relação desta com um projeto de sociedade;
- a percepção das complexas relações entre a educação escolar (o ensino das Ciências), a cultura, a tecnologia, a sociedade e o ambiente como uma das possibilidades de inserção dos indivíduos no mundo moderno; e, ainda,
- o fortalecimento do compromisso com a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem em Ciências.



O curso de Especialização em ensino de Ciências “Ciência é 10!” toma como base o ensino de Ciências por investigação, na proposição de que as atividades – tanto no processo formativo docente quanto na aprendizagem dos estudantes em Ciências – devem partir da busca por respostas a uma situação problematizada, com o desenvolvimento de ações que se aproximem do cotidiano científico, como o estudo de referenciais teóricos, a elaboração de hipóteses, observação, experimentação quando cabível, obtenção, registro e análise de dados que culminem na argumentação dos resultados e na comunicação das ideias produzidas no processo investigativo.

Assim, o curso tem a intenção de oferecer ferramentas que contribuam numa ação dinâmica do professor no enfrentamento dos desafios postos no cotidiano de suas escolas e de suas salas de aula, de modo conectada à realidade da nossa sociedade tecnológica e globalizada. Deseja-se que esta ação seja acompanhada de uma visão questionadora e investigativa, na compreensão de que o ensino e o aprendizado em Ciências não devem ser calcados apenas nos resultados ou no acúmulo de informações a se expor e a se reter, e sim nos processos de construção do conhecimento que se revelam surpreendentes, instigantes e desafiadores. Além disso, o curso propõe o diálogo permanente com a sala de aula, com o livro e outros materiais didáticos, com a prática docente, com os recursos didático-metodológicos existentes e, sobretudo, com a escola.

O eixo norteador que fundamenta todo o curso é o redimensionamento da prática docente em ciências dentro e no entorno das situações cotidianas das salas de aulas, no sentido de alinhar-se à proposição de perguntas que fomentem abordagens investigativas. Enquanto isso, os conhecimentos de Ciências são organizados em quatro eixos temáticos: Vida, Ambiente, Universo e Tecnologia.

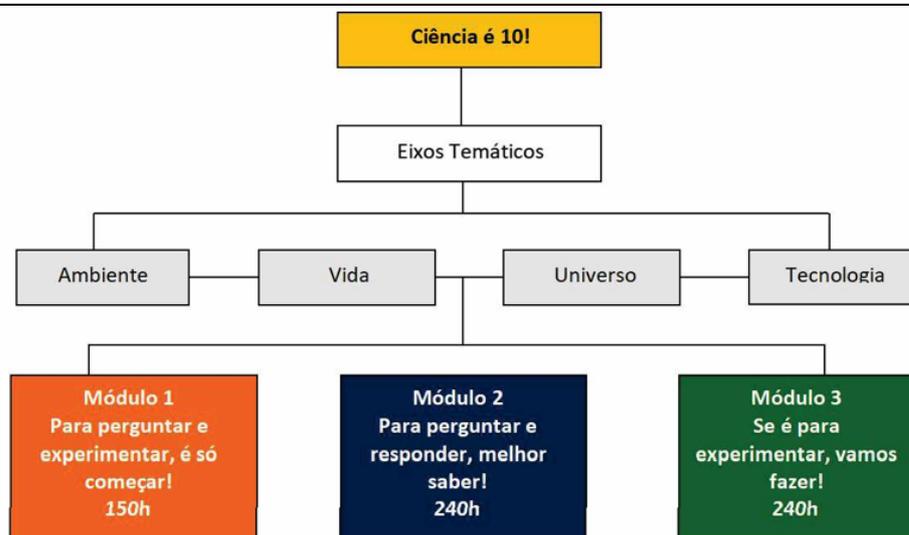
A abordagem dos conhecimentos sobre os quatro eixos temáticos se dará de forma integradora e contextualizada, voltada para as diferentes fases da Educação Básica e em diálogo permanente com o eixo norteador do curso.

Um diferencial do Ciência é 10! É a importância e a amplitude conferidas ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), cuja construção deve remeter às experiências dos professores-cursistas em suas ações docentes, com foco na sala de aula. Desta forma, o TCC vai sendo constituído a partir da realização das atividades propostas ao longo das disciplinas do curso.

A estrutura geral do curso está dividida em três módulos distintos, conforme descrito no quadro que segue.

<b>Módulos</b>	<b>Carga horária</b>
Módulo 1	150h
Módulo 2	240h
Módulo 3	90h
<b>Carga Horária Total</b>	<b>480h</b>

O organograma apresenta, de forma mais detalhada, a composição de cada módulo, com suas respectivas cargas horárias.



## 11. Matriz curricular

Unidade curricular		CH Presencial	CH EAD	CH Total
<b>MÓDULO 1: Para perguntar e experimentar, é só começar!</b>		<b>24</b>	<b>126</b>	<b>150</b>
01	Ciência é 10! – uma introdução	6	24	30
02	TCC1: Ciência é 10! - Começando a Experimentar e a Pensar no TCC	6	52	60
03	Ciência é 10! - Hora de perguntar e propor	6	24	30
04	Ciência é 10! - na sala de aula	6	24	30
<b>MÓDULO 2: Para perguntar e responder, melhor saber!</b>		<b>18</b>	<b>222</b>	<b>240</b>
05	TCC 2: Fundamentos do projeto de pesquisa	9	111	120
06	Fundamentos para o ensino de ciências por investigação	9	111	120
<b>MÓDULO 3: Se é para experimentar, vamos fazer!</b>		<b>16</b>	<b>74</b>	<b>90</b>
07	TCC3: Projeto de investigação da prática docente em sala de aula de Ciências	16	74	90
<b>Total</b>		<b>58</b>	<b>422</b>	<b>480</b>

CH = Carga horária em horas.

## 12. Corpo Docente

Componente Curricular	Carga horária	Professor / Lattes	Titulação	IES Origem/ Campus
Ciência é 10! – uma introdução	30 h	<b>Roque Ismael da Costa Güllich</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/9570948289140345">http://lattes.cnpq.br/9570948289140345</a>	Doutor	UFFS/Cerro Largo
TCC1: Ciência é 10! - Começando a Experimentar e a Pensar no TCC	60 h	<b>Rosemar Ayres dos Santos</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/0438370356373868">http://lattes.cnpq.br/0438370356373868</a>	Doutora	UFFS/Cerro Largo



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS  
DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
DIVISÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

Ciência é 10! - Hora de perguntar e propor	30 h	<b>Fabiane de Andrade Leite</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/7109964656509425">http://lattes.cnpq.br/7109964656509425</a>	Doutora	UFFS/Cerro Largo
Ciência é 10! - na sala de aula	30 h	<b>Judite Scherer Wenzel</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/1046786613009478">http://lattes.cnpq.br/1046786613009478</a>	Doutora	UFFS/Cerro Largo
TCC 2: Fundamentos do projeto de pesquisa	120 h	<b>Eliane Gonçalves dos Santos</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/7052372053643735">http://lattes.cnpq.br/7052372053643735</a>	Doutora	UFFS/Cerro Largo
Fundamentos para o ensino de ciências por investigação	120 h	<b>Paula Vanessa Bervian</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/8112449664181739">http://lattes.cnpq.br/8112449664181739</a>	Doutora	UFFS/Cerro Largo
TCC3: Projeto de investigação da prática docente em sala de aula de Ciências	90 h	<b>Rosangela Inês Matos Uhmman</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/4842408797839388">http://lattes.cnpq.br/4842408797839388</a>	Doutora	UFFS/Cerro Largo
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	480 h			

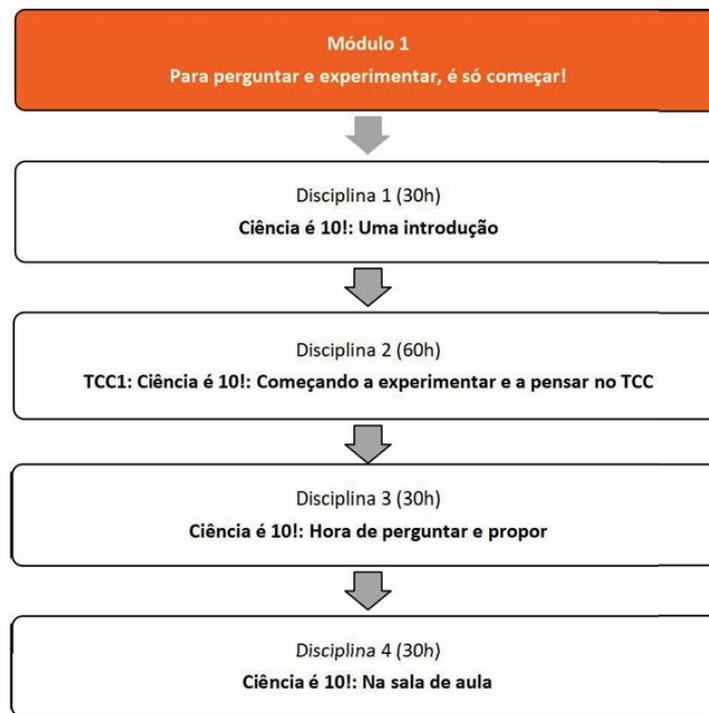
Após a aprovação da proposta, é obrigatório que o Coordenador envie para DPG o cronograma detalhado de oferta, com data de início e fim de cada disciplina para abertura do curso no Sistema de Gestão de Pós (SGP).

Os docentes listados no Quadro acima estão colaborando com a proposta do curso de Especialização a ser ofertado. A designação de suas participações nos componentes curriculares são apenas uma estimativa, visto que, após aprovado pela CAPES, haverá seleção pública dos docentes formadores, professores orientadores e tutores que atuarão no curso, considerando o quadro docente e contexto da UFFS, Campus Cerro Largo.

### 13. Conteúdo Programático

#### MÓDULO 1 – Para perguntar e experimentar, é só começar! (150h)

**Descrição geral:** Espaço de reconhecimento, pelo professor-cursista, das dinâmicas e das necessidades decorrentes de seu trabalho cotidiano em aulas de Ciências da Natureza por meio do estudo das Atividades para Investigação (AI) propostas. Neste módulo, o professor inicia sua imersão no curso a partir de suas escolhas quanto aos saberes a serem aprendidos e ensinados. A incursão na própria prática docente se dará a partir da mobilização do seu fazer, na qual o professor-cursista será convidado a delimitar uma questão-problema a ser estudada e refletida ao longo do curso, sendo o ponto de partida para a construção do TCC. Portanto, este módulo estimula o professor-cursista a pensar na investigação como um processo inerente à sua prática e formação docentes e ao ensino de ciências. Para que o professor-cursista possa conduzir uma abordagem investigativa em sua sala de aula, é necessário que ele próprio saiba levantar questões e buscar respostas. Nesse sentido, o módulo 1 também incentivará o estudo dos subtemas escolhidos para cada eixo temático, a exploração dos recursos didático-tecnológicos sugeridos e a realização de atividades práticas, as quais o professor deverá adaptar e desenvolver em sala de aula com seus estudantes. A análise e o desenvolvimento dessas atividades práticas visam introduzir o professor-cursista nos processos de perguntar e experimentar como primeiro passo da abordagem investigativa em sala de aula, o que poderá ser seu objeto de pesquisa na realização do TCC. O módulo é constituído por quatro disciplinas, interligadas entre si, que abordam uma sequência de atividades com embasamento teórico-metodológico no ensino por investigação, com a seguinte estrutura curricular:



**Componente Curricular:** Ciência é 10! – uma introdução.

**Carga horária:** 30h

**Objetivos:** Esta disciplina visa ao reconhecimento do perfil e trajetória dos professores-cursistas e de suas concepções iniciais sobre o ensino por investigação, por meio de ferramentas de comunicação presentes no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do curso, e à sensibilização sobre as possibilidades e potencialidades do levantamento de perguntas no ensino de ciências a partir de um vídeo motivador.

**Programa:** Caracterização do perfil dos cursistas. Concepções sobre a abordagem investigativa no ensino de ciências. Experiências docentes no ensino de ciências.

**Metodologias de ensino-aprendizagem:** Esta disciplina tem a intenção de levantar informações sobre os professores-cursistas por meio de ferramentas de comunicação presentes no ambiente de desenvolvimento do curso e apresentar a partir de um vídeo a proposta de trabalho em sala de aula através da abordagem investigativa dos eixos temáticos Vida, Ambiente, Universo e Tecnologia. Para cada eixo temático o professor-cursista terá acesso a diversos recursos didático-tecnológicos e atividades específicas de natureza investigativa buscando relações interdisciplinares entre eles pertinentes ao debate no contexto do ensino de ciências.

**Previsão de trabalhos discentes:** Elaboração de vídeo com a proposta de trabalho.

**Avaliação:**

**Bibliografia básica:**

ESTEBAN, M. T.; ZACCUR, E. (Orgs.). **Professora-pesquisadora: uma práxis em construção.** Rio de Janeiro: DP & A., 2002.

FAZENDA, I. C. A. A construção da identidade fundamentada no autoconhecimento — ensaio. In: **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.** 1. Ed. Campinas: Papirus, 2022. E-book.

REALI, A. M. M. R; MIZUKAMI, M. da G. N. **Complexidade da docência e formação continuada**



de professores. São Carlos: EDUFSCAR, 2009.

RODRIGUES, C. S. D. **A importância da trajetória de formação na construção do ser professor. XXV EPEN - Reunião Científica Regional Nordeste da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação** (2020). Disponível em: <[http://anais.anped.org.br/regionais/sites/default/files/traba1hos/20/7236-TEXTO\\_PROPOSTA\\_COMPLETO.pdf](http://anais.anped.org.br/regionais/sites/default/files/traba1hos/20/7236-TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf)>. Acesso em: 22 jul. 2024.

**Componente Curricular:** TCC1: Ciência é 10! - Começando a Experimentar e a Pensar no TCC

**Carga horária:** 60h.

**Objetivos:** Conhecer os recursos didático-tecnológicos provocadores ao interesse pela ciência e ao processo investigativo.

**Programa:** Desenvolvimento de ações teórico-práticas (atividade investigação). Características da pesquisa acadêmica. Elaboração de questões-problemas para o Trabalho de Conclusão de Curso.

**Metodologias de ensino-aprendizagem:** Esta disciplina caracteriza-se pela apresentação, em diferentes linguagens, de recursos didático-tecnológicos provocadores ao interesse pela ciência e ao processo investigativo. Esses recursos são disponibilizados no formato original em que se encontram na fonte, o que possibilita a autonomia do professor-cursista na utilização futura dos materiais. Trata-se, portanto, de recursos já existentes na web, em portais de domínio público reconhecidos pela academia e em outras fontes como livros didáticos e paradidáticos e revistas especializadas. A disciplina incentivará o professor-cursista a explorar os recursos didático-tecnológicos presentes nas Atividades para Investigação (AI) relacionadas aos subtemas de cada eixo temático, refletindo sobre as potencialidades de seu uso em sala de aula, para que possa, posteriormente, realizar as atividades propostas no ambiente virtual de aprendizagem do curso. Para cada eixo temático serão apresentados até cinco subtemas. Para cada subtema, o curso traz uma AI que apresenta uma pergunta central, a partir da qual os professores-cursistas são estimulados a levantar outras perguntas, explorando uma série de recursos didáticos-tecnológicos que ampliam seu repertório teórico-prático sobre o assunto. O professor-cursista deverá percorrer todos os subtemas, observar os recursos associados e as atividades propostas. Em seguida, escolherá uma Atividade para Investigação relacionada a um subtema de cada eixo temático, perfazendo quatro AI no total, sendo uma de cada eixo temático.

O processo inicial de construir o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se dará de forma concomitante ao desenvolvimento das atividades em sala de aula da Educação Básica, com a leitura e discussão de um texto introdutório sobre a organização da pesquisa acadêmica e elaboração de questões-problema por parte dos professores-cursistas sobre sua prática docente no ensino de ciências. Opcionalmente, e dentro da autonomia de cada instituição em avaliar o tempo hábil para submissão de propostas de TCC ao seu respectivo comitê de ética, orientadores e orientados poderão refletir sobre a possibilidade de trabalhar com o cronograma desse movimento a partir da disciplina 2 do Módulo 1, embora a proposta de projeto de TCC apenas se conclua no final do Módulo 2.

**Previsão de trabalhos discentes:** Elaboração de questões-problema por parte dos professores-cursistas sobre sua prática docente no ensino de Ciências para o Trabalho de Conclusão de Curso.

**Avaliação:**

**Bibliografia básica:**

ANDRÉ, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2010. E-book.

BOURSCHEID, R.; WENZELI, J. S. O educar pela pesquisa como possibilidade para ensinar



ciências na educação infantil: Reflexões na formação continuada de professores. **Góndola**, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, v. 19, n. 2, p. 259-272, 2024.

FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. F. **Guia para normalização de publicações técnico-científicas**. EDUFU. 286p, 2013.

GIL, A. C. Como formular um problema de pesquisa? In: GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**/Antonio Carlos Gil. 6. ed. São Paulo: Atlas, Cap. 2, p. 22-26, 2017.

NOGUEIRA, A. **Ciência para quem? Formação científica para quê?** Petrópolis: Vozes, 2000.  
REDIN, M. Entrando pela janela: o encantamento do aluno pela escola. Porto Alegre: Mediação, 2002.

OLIVEIRA, C. B. D.; SILVA-FORSBERG, M. C. O uso de narrativas nas pesquisas em formação docente em educação em ciências e matemática. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 22, p. e14867, 2020.

**Componente Curricular:** Ciência é 10! - Hora de perguntar e propor.

**Carga horária:** 30h

**Objetivos:** Desenvolver atividades investigativas associadas ao processo de problematização; construir um plano de aula de ciências de natureza investigativa.

**Programa:** Plano de aula de ciências. Abordagem investigativa. Relação teoria- prática no ensino de ciências.

**Metodologias de ensino-aprendizagem:** A disciplina proporá a leitura e a análise das Atividades para Investigação (AIs) associadas ao processo de problematização e construção de um plano de aula relativo às ciências da natureza, que pode ser inspirado por uma das AIs escolhidas na disciplina 2 do Módulo 1. A elaboração desse plano será orientada por uma sugestão de roteiro de aula, parametrizando as orientações básicas de uma proposta de ensino mais complexa e investigativa que será desenvolvida no Módulo 2. Para a formulação do plano de aula, o professor-cursista deverá selecionar um dos subtemas, dentre aqueles apresentados na Disciplina 2, e elaborar uma pergunta problematizadora que fomenta o ensino de ciências por investigação. A partir da pergunta formulada, o professor-cursista elaborará seu plano de aula, com carga horária correspondente a uma aula de ciências com seus estudantes. A critério do professor-cursista, poderão ser utilizados, de forma interdisciplinar, mais de um subtema para a estruturação da pergunta. Para a elaboração do plano de aula, o professor-cursista terá material de referência disponível no ambiente virtual do curso (sugestão de plano de aula, atividades e recursos didático-tecnológicos) e poderá utilizar o material de que faz uso no cotidiano de suas aulas (livros didáticos, textos, planos de aulas, documentários, artigos, reportagens, dentre outros). A perspectiva investigativa é a exigência para a abordagem metodológica do plano de aula.

**Previsão de trabalhos discentes:** Elaboração de um plano de aula relativo às ciências da natureza, que pode ser inspirado por uma das AIs escolhidas na disciplina 2 do Módulo 1.

**Avaliação:**

**Bibliografia básica:**

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; CAMPOS, M. C. da C.; NIGRO, R. G. **Didática das 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.



CHARPAK, G. **La main a La Pâte** — As Ciências na escola primária. Ed. Flammarion, 1996. Cortez, 2005.

MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa na sala de aula: tendências para a Educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS.

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

ZÔMPERO, A. de F.; LABURÚ, C. E. Implementação de atividades investigativas na disciplina de Ciências em escola pública: uma experiência didática. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 675-684, 2016. Disponível em: <<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/181>>. Acesso em: 23 jul. 2024.

**Componente Curricular:** Ciência é 10! - Na sala de aula.

**Carga horária:** 30h

**Objetivos:** Implementar o plano de aula de natureza investigativa e socializá-lo no ambiente virtual do curso.

**Programa:** Plano de aula. Implementação do plano em sala de aula. Processo de reflexão docente.

**Metodologias de ensino-aprendizagem:** A disciplina caracteriza-se pela implementação, avaliação e registro da proposta de aula elaborada na Disciplina 3 deste módulo, no ambiente escolar em que o professor-cursista atua. Após a implementação, o professor deve elaborar um relato fundamentado na análise reflexiva-avaliativa (diário de bordo, portfólio ou outro gênero textual que expresse as vivências, reflexões e análises docentes) do desenvolvimento das atividades em sala de aula e socializá-lo no ambiente virtual do curso.

**Previsão de trabalhos discentes:** Elaboração de um relato fundamentado na análise reflexiva-avaliativa (diário de bordo, portfólio ou outro gênero textual que expresse as vivências, reflexões e análises docentes) do desenvolvimento das atividades em sala de aula e socializá-lo no ambiente virtual do curso.

**Avaliação:**

**Bibliografia básica:**

ANTUNES, C. **Um método para o ensino fundamental: o projeto**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

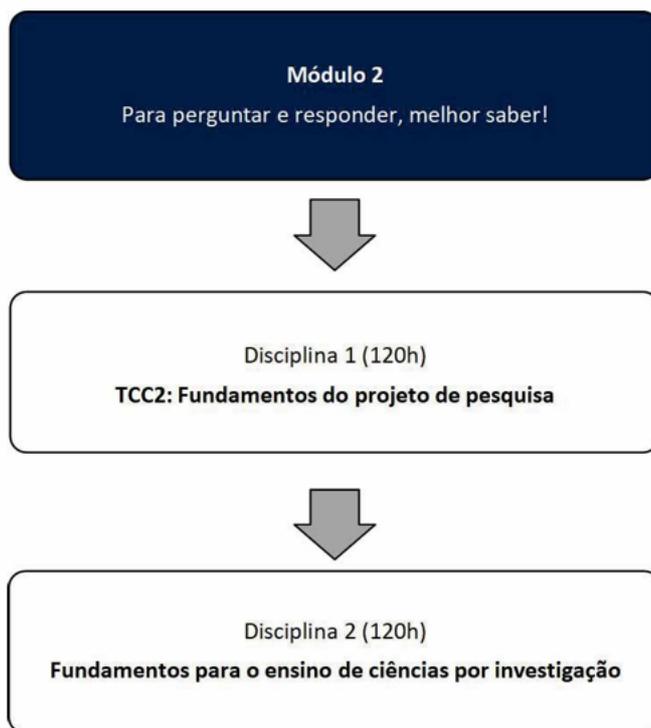
OLIVEIRA, A. M. DE, GEREVINI, A. M., & STROHSCHOEN, A. A. G. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. **Revista tempos e espaços em educação**, v. 10, n. 22, p. 119-132, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.20952/revtee.v10i22.6429>. Acesso em: 09 jul. 2024.

VILLAS-BOAS, B. M. de F. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico**. Campinas, SP: Papyrus, 2013. E-book.

## MÓDULO 2 - Para perguntar e responder, melhor saber! (240h)

**Descrição geral do módulo** - O segundo módulo tem caráter de aprofundamento do

conhecimento, tanto no que se refere aos conteúdos específicos das ciências, quanto aos do campo pedagógico. Este módulo oferecerá ao professor-cursista subsídios mais aprofundados para a elaboração do projeto que resultará no trabalho de conclusão de curso, iniciado no Módulo 1. As atividades para o ensino de ciências, apresentadas e trabalhadas ao longo do Módulo 1, serão acrescidas de recursos didático-tecnológicos e novos questionamentos para fomentar o ensino de ciências por investigação a partir de dois componentes disciplinares ofertados simultaneamente: 1) TCC 2: Fundamentos do Projeto de Investigação; e 2) Fundamentos para o ensino de ciências por investigação.



<b>Componente Curricular:</b> TCC 2: Fundamentos do projeto de pesquisa
<b>Carga horária:</b> 120h
<b>Objetivos:</b> Discussão sobre o conceito de investigação; perceber relações entre a postura investigativa contida nos recursos didático-tecnológicos e atividades investigação; Elaborar um projeto de investigação a ser implementado no módulo III e socializá-lo no ambiente virtual do curso.
<b>Programa:</b> Fundamentos teórico-metodológicos da pesquisa em ensino de ciências. Linguagens e metodologias científicas. Pesquisa Narrativa. Projeto de Pesquisa.
<b>Metodologias de ensino-aprendizagem:</b> Nesta disciplina, propõe-se a modalidade de Pesquisa Narrativa sobre temas de interesse em ensino de ciências - formação e prática docentes, processos de ensino e aprendizagem em ciências e análise e elaboração de recursos didáticos - como possibilidade metodológica voltada para a formação do professor, visando fornecer subsídios teóricos para a elaboração do projeto do TCC, ou seja, do projeto de investigação da prática docente que visa responder a uma questão-problema dentre as que foram levantadas no Módulo 1. Assim, o projeto de investigação será elaborado em continuidade às discussões teórico-metodológicas iniciadas no TCC 1, de forma que o professor-cursista possa ter embasamento sobre o trabalho acadêmico a ser desenvolvido.
<b>Previsão de trabalhos discentes:</b> Elaboração do projeto de investigação.
<b>Avaliação:</b>



**Bibliografia básica:**

BAGNO, M. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 1999.

GUIDO, H. **A arte de aprender: metodologias do trabalho escolar para a Educação Básica.** Petrópolis: Vozes, 2008.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

OLIVEIRA, C. B. D.; SILVA-FORSBERG, M. C. O uso de narrativas nas pesquisas em formação docente em educação em Ciências e Matemática. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 22, p. e14867, 2020.

SIMAS, V. F.; PRADO, G. do V. T.; DOMINGO SEGOVIA, J. Tomar-se professora: o saber da experiência na pesquisa narrativa. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica**, [S. 1.], v. 4, n. 12, p. 991-1004, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.31892/rbpab2525-426X.v5.n16>>. Acesso em: 22 jul. 2024.

REDIN, M. **Entrando pela janela: o encantamento do aluno pela escola.** Porto Alegre: Mediação, 2002.

RICCI, C. S. **Pesquisa como ensino: textos de apoio. Propostas de trabalho.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

ROCHA, R. **Pesquisar e Aprender.** São Paulo: Scipione, 1996.

SILVA, J. F., HOFFMANN, J.; ESTEBAN, M. T. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas em diferentes áreas do currículo.** 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

**Componente Curricular:** Fundamentos para o ensino de ciências por investigação

**Carga horária:** 120h

**Objetivos:** Conhecer o instrumental para o Ensino de Ciências com foco no desenvolvimento de atividades investigativas em sala de aula de ciências nos anos finais do ensino fundamental.

**Programa:** Fundamentos teórico-metodológicos do ensino de ciências por investigação. Conhecimentos científicos relacionados aos eixos temáticos. Recursos didático- tecnológicos e atividades para investigação.

**Metodologias de ensino-aprendizagem:** Este componente disciplinar tem como objetivo fornecer ao professor-cursista fundamentos teórico-metodológicos para promoção do ensino de ciências por investigação. Essa fundamentação deverá, então, subsidiar análises e reflexões dos professores-cursistas sobre seus relatos de atividades (diários de bordo ou portfólios) e plano de aula desenvolvidos no Módulo 1. Da mesma forma, propõe-se o aprofundamento conceitual, o estudo e análise das Atividades para Investigação (AI), visando identificar outras possibilidades de uso dos recursos didático-tecnológicos, porém agora, necessariamente, em uma abordagem investigativa fundamentada para a sala de aula. A partir disso, uma nova proposta de ensino de ciências por investigação para a educação básica será elaborada e implementada em sala de aula, propondo-se a socialização das experiências e resultados obtidos.

**Previsão de trabalhos discentes:** Elaboração e implementação em sala de aula uma nova proposta de ensino de ciências por investigação para a educação básica.

**Avaliação:**

**Bibliografia básica:**



BRITO, L. O. de; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 18, n. 1, p. 123-146, jan. 2016.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

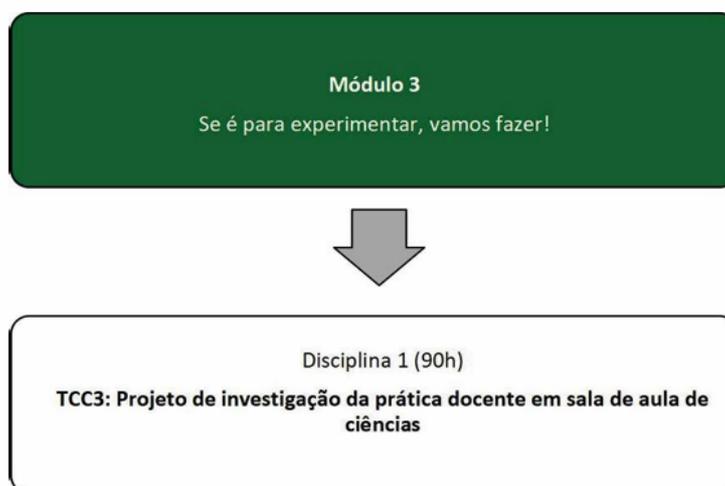
CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765>>. Acesso em: 22 jul. 2024.

DOS SANTOS GUIDOTTI, C.; HECKLER, V. As ações dos estudantes do ensino médio em atividades de investigação no ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura. Investigações em Ensino de Ciências, [S. l.], v. 28, n. 3, p. 128-147, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n3p128>>. Acesso em: 22 jul. 2024.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Revista Ensaio. Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s0>>. Acesso em: 22 jul. 2024.

### Módulo 3 – Se é para experimentar, vamos fazer! (90h)

**Descrição geral:** Este módulo caracteriza-se como lócus privilegiado da elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso. Esta produção deverá apresentar o registro e a reflexão acerca do trabalho desencadeado com a escolha realizada no primeiro módulo, na disciplina de TCC 1, e aprofundada no segundo módulo, na disciplina de TCC 2. Assim, o professor-cursista realizará cada módulo do curso como processo de auto-formação dialogado, uma vez que o ambiente do curso é um ambiente de aprendizagem coletiva. O componente curricular a ser ofertado neste módulo é a disciplina TCC 3: Projeto de Investigação da prática docente em sala de aula de Ciências.



**Componente Curricular:** TCC3: Projeto de investigação da prática docente em sala de aula de



Ciências
<b>Carga horária:</b> 90h
<b>Objetivos:</b> Aplicar, analisar e refletir criticamente acerca do projeto de investigação em sala de aula e produzir um texto com os resultados deste processo.
<b>Programa:</b> Implementação e análise da proposta de ensino de ciências por investigação em sala de aula da educação básica. Sistematização dos registros produzidos ao longo do curso e apresentação do trabalho de conclusão de curso.
<b>Metodologias de ensino-aprendizagem:</b> Esse componente disciplinar consistirá na aplicação, análise e reflexão crítica da proposta de ensino de ciências por investigação para a sala de aula da Educação Básica. Esta disciplina estimulará o professor-cursista a produzir um texto que apresente o registro e a reflexão acerca da ação docente desencadeada a partir das escolhas realizadas, aprofundadas e implementadas ao longo do curso na sala de aula, no sentido de constituir o trabalho de conclusão do curso. O formato, elaboração, normatização e apresentação do TCC devem seguir as orientações e normas de cada instituição.
<b>Previsão de trabalhos discentes:</b> Elaboração e apresentação do TCC.
<b>Avaliação:</b>
<b>Bibliografia básica:</b> ESTEBAN, M. T.; ZACCUR, E. (Orgs.). <b>Professora-pesquisadora: uma práxis em construção.</b> Rio de Janeiro: DP&A., 2002.  MARTINS, J. S. <b>O trabalho com projeto de pesquisa: do ensino fundamental ao médio.</b> Campinas: Papyrus, 2001.  NINN, M. O. G. <b>Pesquisa na escola: que espaço é esse? o do conteúdo ou o do pensamento crítico?</b> Educação em Revista, n. 48 p 17-35. Belo Horizonte, 2008.  OLIVEIRA, D. L. (Org.). <b>Ciências nas salas de aula.</b> Porto Alegre: Mediação, 1997.

#### 14. Metodologia

Visando contribuir com as Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES) na implementação do projeto pedagógico, descrevemos uma sugestão para as ações dos professores junto às disciplinas TCC1: Ciência é 10! Começando a experimentar e a pensar no TCC; TCC2: Fundamentos do Projeto de Investigação; e TCC3: Projeto de Investigação em sala de aula.

Para a disciplina de TCC1, ofertada no Módulo 1, será adequado que o professor formador que estiver vinculado a essa disciplina dialogue permanentemente com os professores orientadores para que o professor-cursista possa compreender que o fazer do trabalho de conclusão de curso é a elaboração da própria pesquisa, e que requer uma dedicação ao longo de todo o curso. Será importante que os orientadores introduzam os conceitos fundamentais para a estruturação da pesquisa sobre a própria prática de forma articulada com o desenvolvimento de uma abordagem investigativa do ensino de ciências com o uso dos recursos didático-tecnológicos propostos nas Atividades para Investigação (AI), para que os professores-cursistas tenham a dimensão de que a pesquisa se vincula ao próprio objeto da prática pedagógica em ciências.

A disciplina de TCC2 será ofertada de forma simultânea à disciplina de Investigação para o Ensino de Ciências. Assim, sugere-se que os professores de ambas as disciplinas e os professores orientadores trabalhem em parceria, possibilitando o trânsito de informações de uma disciplina para a outra, para que o professor-cursista possa compreender que as bases teórico-metodológicas da disciplina de TCC2: Fundamentos do projeto de investigação estão diretamente relacionadas ao conteúdo de Ciências abordado na disciplina de Fundamentos para o Ensino de



Ciências por investigação.

Para que a disciplina de TCC3 seja implementada com êxito, é desejável que os professores orientadores sejam os mesmos desde o início do curso, para que possam de forma engajada propiciar discussões e acompanhamento do professor-cursista desde a introdução ao projeto de pesquisa até sua intervenção em sala de aula.

### **15. Atividades Complementares**

São consideradas complementares aquelas atividades suplementares e afins as demais atividades acadêmicas de determinado curso. A sua caracterização e obrigatoriedade - aos cursos de graduação - encontram-se expressos no Parecer CES/CNE no 67/2003 e na Resolução CES/CNE no 2/2007.

Nesses termos, não se prevê a adoção de atividades complementares na grade curricular do presente curso.

### **16. Tecnologia**

O Ambiente Virtual de Aprendizagem a ser usado será o Moodle disponibilizado pela CAPES. Esse ambiente possibilita a interação, colaboração e integração de todos os atores envolvidos no processo de capacitação, por meio do uso de seus diversos recursos. Ainda, permite o gerenciamento pedagógico e acadêmico.

Também serão utilizadas plataformas de Videoconferências como Google Meet e Conferência Web RNP.

Além disso, para cadastro dos alunos na UFFS será utilizado o SIGAA disponibilizado pela UFFS.

Biblioteca virtual: O material didático será produzido e disponibilizado pela UAB. Caso os estudantes, professores e tutores necessitarem poderão utilizar a biblioteca virtual do Campus Cerro Largo.

### **17. Infraestrutura Física**

A infraestrutura física a ser utilizada será dos Polos da UAB, mantidos pelas instituições municipais e/ou pólos associados de outras instituições federais, sendo eles: Cerro Largo, Cruz Alta, Giruá, Panambi e Três de Maio.

Será necessária a disponibilidade de um secretário no campus Cerro largo para auxiliar no curso.

### **18. Critérios de Seleção**

O ingresso no curso se dará por meio de classificação pelo histórico escolar de graduação, respeitados o número de vagas e os critérios previstos na descrição do público-alvo, considerando a seguinte ordem de preferência:

- 1) Professores graduados em Ciências, Biologia, Física e Química, atuando em aulas de Ciências do Ensino Fundamental (anos finais);
- 2) Professores graduados em Ciências, Biologia, Física e Química, atuando em aulas de Biologia, Física e/ou Química do Ensino Médio;
- 3) Professores graduados em Ciências, Biologia, Física e Química, atuando em aulas de Ciências do Ensino Fundamental - anos iniciais e Educação infantil;
- 4) Professores graduados em outras áreas do conhecimento, atuando em sala de aula na Educação Básica;
- 5) Professores graduados em Ciências, Biologia, Física e Química, não atuando em sala de aula; e



- 6) Professores graduados em outras áreas do conhecimento, não atuando em sala de aula na Educação Básica.

## 19. Sistemas de Avaliação

O processo de avaliação ao longo do curso deverá observar as normas da organização acadêmica e as normas do regulamento da pós-graduação da UFFS.

Contudo, o professor-cursista que não obtiver a nota mínima para aprovação terá uma nova oportunidade de avaliação (Exame Final), conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso Especialização em Ensino de Ciências “Ciência é Dez!” proposto pela CAPES utilizado como base na confecção deste documento. As horas demandadas para realização do Exame Final não serão consideradas no cômputo das horas totais do curso.

### Forma de avaliação dos alunos:

O Ciência é 10! Sugere como proposta para o desencadeamento do processo de avaliação da aprendizagem no curso, a realização, ao final de cada módulo, de sessões coletivas de apresentação dos trabalhos desenvolvidos nas disciplinas. Assim, do ponto de vista didático-metodológico, aponta-se para a organização de congressos de modo que a produção dos professores-cursistas seja socializada. Para isso, pode-se dispor de diferentes formatos comunicativos, tais como pôsteres, painéis e sessões de comunicação oral.

## 20. Trabalho de Conclusão

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste na elaboração de um trabalho de pesquisa sob a orientação docente, que possibilite uma reflexão da formação profissional, com tema específico, coerente e consistente sobre um tema vinculado ao curso em questão.

O aluno será acompanhado por um professor orientador, que fará todo o processo de orientação via Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem e/ou presencialmente.

Considerando os objetivos propostos para a formação acadêmica neste curso de Pós-graduação, optou-se pelo artigo científico-tecnológico como modalidade de TCC, devendo a produção seguir os critérios apresentados no Manual de Trabalhos acadêmicos da UFFS (2024).

O conteúdo do trabalho deve obedecer às normas da ABNT, sobretudo quanto às citações diretas e indiretas e de referenciar adequadamente as fontes pesquisadas. O TCC deverá ser realizado individualmente ou em duplas (para professores-cursistas que não estão atuando em sala de aula e de acordo com a permissão do Professor do TCC), pelo pós-graduando e submetido à análise de uma Comissão Examinadora, composta pelo professor orientador do TCC e, no mínimo, mais dois participantes. Os participantes da comissão avaliadora deverão ser portadores de, no mínimo, o título de especialista.

A data para a socialização do TCC será fixada pelo Coordenador do Curso de comum acordo com o orientador, respeitado o prazo limite para conclusão do curso.

A Comissão Avaliadora atribuirá o resultado: Aprovado, Aprovado Condicionalmente ou Não Aprovado, sendo 7,0 (sete) a nota mínima de aprovação. No caso da Aprovação Condicional será concedido ao aluno o prazo máximo de 30 dias corridos a contar da data da apreciação do TCC para o cumprimento das exigências da Comissão Avaliadora.

Todos os trabalhos de conclusão de curso, em sua versão final, serão disponibilizados online em portal institucional.



## **21. Certificação**

O certificado de especialista será concedido ao discente que tiver o aproveitamento total dos créditos dos componentes curriculares do curso; frequência mínima de 75% em cada componente curricular e aprovação no trabalho de conclusão de curso.

Na conclusão do curso, o estudante receberá o certificado de especialista em Ensino de Ciências “Ciência é Dez!”.

## **22. Plano de Aplicação dos Recursos**

O curso não demandará recursos de financiamento institucionais. A oferta do curso está condicionada ao financiamento da CAPES.

O Curso solicitou ao Campus Cerro Largo, apenas, a secretaria de Programa – SEGPG-CL, como de praxe na especialização do Campus. Poderá ser necessário requisitos tecnológicos como acesso à internet de qualidade e computadores/notebooks e programas compatíveis para os professores do campus.

## **23. ANEXOS**

- 1 - Ata de aprovação da proposta do curso pelo(s) proponente(s): Colegiado(s) de curso(s) ou Grupo(s) de Pesquisa); ou Parecer da(s) Pró-Reitoria(s) Proponente(s).
- 2 - Declaração do Campus de Oferta conforme Modelo abaixo, que deve ser inserida como despacho no processo, retirando-a da proposta.
- 3 – PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO: Especialização em Ensino de Ciências – Anos finais do Ensino Fundamental “Ciência é Dez!” produzido pela CAPES.