



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS ALEGRETE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do curso	Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática
Modalidade de Ensino	Presencial
Coordenação do Curso	Mirian Marchezan Lopes Maurício Ramos Lutz (Substituto)
Tempo de Duração	O Curso possui a duração de 18 meses, com possibilidade de prorrogação por mais 06 meses.
Oferta	Eventual
Carga Horária	360 horas
Periodicidade dos encontros ¹	Semanal
Período das aulas ¹	Diurno/Noturno
Número de vagas	30 alunos
Público-alvo	Licenciados e bacharéis em Ciências Biológicas, Física, Matemática, Pedagogia, Química e graduados em áreas afins.
Forma de Ingresso e Critérios de Seleção	A seleção será realizada através de edital específico.
Requisitos para inscrição e matrícula	Portadores de diploma de nível superior.
Grupo(s) de Pesquisa cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq	Grupo de Estudos em Políticas e Gestão educacional (GEPGE/IFFAR) Grupo de Física e Matemática do Instituto Federal Farroupilha Grupo de Pesquisas em Matemática e Educação Matemática (GPMEM/IFFAR) Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática – IFFar Alegrete (GEPECIM/IFFAR) Grupo de Estudos e Pesquisa em Tecnologias Digitais na Educação (GEPTec)
Curso de graduação ao qual a proposta está vinculada	Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas Curso de Licenciatura em Matemática Curso de Licenciatura em Química
Área do Conhecimento (CAPES):	Multidisciplinar > Ensino > Ensino de Ciências e Matemática
Área e-MEC	Ciências, Matemática e Computação

¹ Conforme edital de ingresso.

2 HISTÓRICO

O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) foi criado pela Lei n.º 11.892/2008, mediante a integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul com sua Unidade Descentralizada de Júlio de Castilhos e da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete, além de uma Unidade Descentralizada de Ensino que pertencia ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, situada no município de Santo Augusto. Assim, o IFFar teve na sua origem quatro campi: Campus São Vicente do Sul, Campus Júlio de Castilhos, Campus Alegrete e Campus Santo Augusto.

Nos anos seguintes à sua criação, o IFFar passou por uma grande expansão com a criação de seis novos campi, um campus avançado, a incorporação de uma unidade de ensino federal à instituição, além da criação de Centros de Referência e atuação em Polos de Educação a Distância. No ano de 2010, foram criadas três novas unidades: Campus Panambi, Campus Santa Rosa e Campus São Borja; no ano de 2012, o Núcleo Avançado de Jaguari, ligado ao Campus São Vicente do Sul, foi transformado em Campus; em 2013, foi criado o Campus Santo Ângelo e implantado o Campus Avançado de Uruguaiana. Em 2014 foi incorporado ao IFFar o Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, que passou a se chamar Campus Frederico Westphalen, e também foram criados oito Centros de Referência, dos quais encontram-se ainda em funcionamento dois deles, um situado em Santiago, que está vinculado ao Campus Jaguari, e outro em São Gabriel, vinculado ao Campus Alegrete. Assim, o IFFar é constituído por dez campi e um Campus Avançado, em que são ofertados cursos de formação inicial e continuada, cursos técnicos de nível médio, cursos superiores e cursos de pós-graduação, além de outros Programas Educacionais fomentados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). Além desses campi e Centros de Referência, o IFFar atua em outras cidades do Estado, a partir de Polos de Educação que ofertam cursos técnicos na modalidade de Educação a Distância (EaD).

A sede do IFFar, a Reitoria, está localizada na cidade de Santa Maria, a fim de garantir condições adequadas para a gestão institucional, facilitando a comunicação e integração entre as unidades de ensino. Enquanto autarquia, o IFFar possui autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, atuando na oferta de educação superior, básica e profissional, a partir de organização pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Os Institutos Federais, de acordo com sua Lei de criação, são equiparados às universidades, como instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais, além de detentores de autonomia universitária.

O Campus Alegrete, antes uma escola agrícola, criada em 1954, tinha objetivos bem determinados, ou seja, atenderia jovens oriundos de famílias de agricultores do Núcleo Colonial do Passo Novo. Era uma experiência pioneira de reforma agrária numa fazenda

desapropriada e loteada em 110 glebas de 30 ha que contou com a instalação de um Posto Agropecuário, Patrulha Agrícola, Cooperativa, Centro de Tratorista e Grupo Escolar.

Com toda essa estrutura, acreditava-se que a colônia seria um modelo de desenvolvimento para a região. Em 2005, a Escola Agrotécnica Federal de Alegrete (EAFA), obteve autorização do MEC, para funcionamento de dois Cursos de Nível Superior voltados ao setor produtivo. Em agosto do mesmo ano, já estavam em pleno funcionamento os cursos de Tecnologia de Produção de Grãos e Sementes e Tecnologia em Industrialização de Produtos de Origem Animal. Somando-se a isso, a EAFA/RS passa a disponibilizar em 2006, de forma pioneira, Cursos Técnicos Integrados à Educação de Jovens e Adultos de Nível Médio nas áreas da Informática e Agropecuária e o Curso de Técnico Agrícola Integrado ao Ensino Médio na habilitação Agropecuária. Com a criação dos Institutos Federais, em 2008, a Escola Agrotécnica Federal de Alegrete passou a integrar a Rede Federal de Ensino, sendo então denominada Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete. Nesse novo contexto, o Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete manteve a oferta de Cursos Técnicos de nível Médio, Integrados ao Ensino Médio e Subsequentes, e de Cursos Superiores de Tecnologia, passando a ofertar também Cursos Superiores de Licenciatura e Bacharelado, além de cursos voltados à educação de jovens e adultos (PROEJA) e de Pós-Graduação lato-sensu - Especialização. Também oferece cursos de formação continuada e extensão.

A Pós-Graduação no IFFAR iniciou sua trajetória no ano de 2007, quando em parceria com a UFRGS aconteceram duas edições do Curso de Especialização em PROEJA, no *Campus* São Vicente do Sul. Posteriormente, no ano de 2009, houve a criação do primeiro Curso de Especialização em Gestão Escolar no *Campus* Júlio de Castilhos (ofertado exclusivamente pelo IFFAR). Na sequência, foram abertos novos cursos de Especialização em PROEJA nos *Campi* de São Vicente do Sul e Alegrete.

O IFFAR desenvolve diversos cursos de especializações em diversas áreas do conhecimento, como em Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Agrárias, Ciências da Computação e Multidisciplinar. Atualmente, a Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do IFFAR Campus Alegrete está com a segunda turma em andamento.

3 JUSTIFICATIVA

A grande procura por cursos de especialização tem sido uma constante na sociedade atual, do mesmo modo, a tarefa de capacitar os profissionais da educação tem sido uma das preocupações do IFFAR. Assim, o Instituto tem a preocupação de contemplar processos de desenvolvimento de demandas sociais e regionais, na busca por qualificação e capacitação para os professores, que atuam ou atuarão na Educação Básica. A escolha pela oferta de um curso que enfatize a área de Ensino de Ciências e Matemática se justifica

pela compreensão do papel dessa área de conhecimento na sociedade, pois os desafios atuais exigem do profissional da educação a capacidade de refletir sobre sua prática, de buscar meios alternativos para pensar o ensino e de procurar compreender o processo de aprendizagem.

A busca por qualificação por parte dos profissionais da educação tem motivado a proposta de um curso de pós-graduação na área de Ensino de Ciências Matemática. Um exemplo dessa busca é a participação cada vez mais expressiva de docentes da região nos cursos de formação continuada que são realizados pelo *Campus* Alegrete, por meio de projetos de extensão.

Considerando também os baixos índices de aproveitamento, relacionados às áreas de Ciências e Matemática, provenientes das avaliações nacionais da Educação Básica, justifica-se a necessidade de oferta e investimento dos Institutos Federais em Formação Continuada de professores por meio de Cursos de Pós-Graduação voltados ao ensino destas áreas, tendo em vista ainda que não há oferta destes cursos em outras instituições de ensino superior na região da Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul.

Os cursos dispõem dos seguintes laboratórios:

- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Microbiologia;
- Laboratório de Fitotecnia;
- Laboratórios de Química;
- Laboratório de Física;
- Laboratório de Anatomia Animal;
- Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE).

Os cursos dispõem da infraestrutura do Laboratório Interdisciplinar de Formadores de Educadores (LIFE) e contam com Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), sendo investidos, portanto, financiamento público para manutenção e melhorias, na formação inicial e continuada de professores em Alegrete e arredores. Desta forma, entendemos que se faz necessário justificar a criação de um Curso de Pós-Graduação também como possibilidade de investimento deste potencial humano e material em poder da Instituição.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Capacitar professores envolvidos buscando a atualização de conhecimentos, considerando as tendências de pesquisa no Ensino de Ciências e Matemática relacionados à Educação Básica.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprimorar a formação de professores para a realização de atividades de ensino e aprendizagem e de pesquisa no campo do Ensino de Ciências e Matemática;
- Formar, em nível de pós-graduação lato sensu, profissionais com capacidade de inserção em cursos de pós-graduação stricto sensu;
- Possibilitar o contato com a produção científica, na área de Ensino de Ciências e Matemática, de forma a estimular reflexões sobre o estado da arte de sua área de atuação.
- Estabelecer relações entre diferentes áreas do conhecimento, de modo a construir uma prática pedagógica voltada para a interdisciplinaridade.

5 DURAÇÃO DO CURSO E COMPOSIÇÃO CURRICULAR

O curso está organizado em três semestres, conforme apresentado a seguir, na lista de disciplinas e ementas.

Quadro 1 - Lista dos Componentes e Carga Horária (CH)

Semestre 1	Metodologia da Pesquisa I	36
	Saberes e Práticas Docentes	36
	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e Matemática	36
	Tópicos Interdisciplinares	36
	SUBTOTAL	144
Semestre 2	História e Epistemologia das Ciências	36
	Fundamentos de Pesquisa em Educação em Ciências	36
	Fundamentos de Pesquisa em Educação Matemática	36
	Metodologia de Pesquisa II	36
	Trabalho de Conclusão de Curso I	0
	SUBTOTAL	144
Semestre 3	Práticas de Ensino de Ciências e Matemática	36
	Seminários Integradores	36
	Trabalho de Conclusão de Curso II	0
	SUBTOTAL	72
	TOTAL	360

5.1 EMENTAS

DISCIPLINA: Metodologia da Pesquisa I	CH: 36 h
EMENTA: Reflexão sobre a pesquisa e sobre os principais elementos de uma investigação científica. Estruturação de um pré-projeto de pesquisa.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOOTH, W; COLOMB, G; WILLIAMS, J. A arte da pesquisa . São Paulo: Martins Fontes, 2008.	

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da metodologia científica**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2021.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência** - Introdução ao jogo e às suas regras. Edições Loyola, 2000.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LUDKE, M.; ANDRE, M. E.D.A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 2008.

DISCIPLINA: Saberes e Práticas Docentes

CH: 36 h

EMENTA: A realidade escolar em contextos de Ensino de Ciências e Matemática. Estudo e discussão de saberes necessários para a docência atual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PAQUAY, L; PERRENOUD, P; ALTET, M; CHARLIER, É. (Org.) **Formando professores profissionais**: Quais estratégias? Quais competências? Porto Alegre: Artmed, 2001.

PIMENTA, S. G. (Org.) **Saberes Pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

GATTI, B. A (Coord.); BARRETO, E. S. de S. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

DISCIPLINA: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação

CH: 36 h

EMENTA: Reflexão sobre o papel das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e Matemática a partir de discussões teóricas e práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam. **Informática e educação matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2011.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2011.

MARQUES, Marios Osório. **A escola no computador: rearticuladas, educação outra**. Ijuí: Ed. Unijui, 2003.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008.

DISCIPLINA: Tópicos Interdisciplinares	CH: 36 h
---	-----------------

EMENTA: Conceito de Interdisciplinaridade. Temas interdisciplinares. Conteúdos curriculares trabalhados nas diferentes áreas dos conhecimentos de forma interdisciplinar. Produção de materiais adaptados e contextualizados para o Ensino de Ciências e Matemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

NOGUEIRA, C. M. I.(Org). **Surdez, Inclusão e Matemática**. Curitiba/PR: EDITORA CRV, 2013.

BRADÃO, J.C. **Matemática e Deficiência Visual**. São Paulo/ SP: Scortecci Editora, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). **A interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 13 ed. Campinas: Papirus, 2008.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

BEYER, H. O. **Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais**. 3ª. ed. Atual, Porto Alegre: Mediação, 2010.

OLIVEIRA, L. F. M. de. **Formação docente na escola inclusiva: diálogo como fio tecedor**. Porto Alegre: Medeiros, 2009, 151 p.

DISCIPLINA: História e Epistemologia das Ciências	CH: 36 h
--	-----------------

EMENTA: Introdução à História e à Filosofia da Ciência. O pensamento científico através do átomo grego, da física das interações, da biologia Darwiniana, da química complexa e dos fenômenos sociais. A ciência enquanto processo social e histórico e

sua influência na transformação da natureza. Fundamentos da epistemologia contemporânea e discussão sobre implicações desta área para o ensino de Ciências e Matemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHALMERS, A.F. **O que é a ciência, afinal ?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 2009.

PEDUZZI, Luiz O. Q.; MARTINS, André F. P.; FERREIRA, Juliana M. H. (Orgs.). **Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino.** Natal: EDUFERN, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. **Epistemologias do século XX.** São Paulo, E.P.U., 2011.

ROCHA, J.F. M. (Org.). **Origens e evolução das idéias da Física.** Salvador: EDUFBA, 2002.

ANDERY, Maria Amália et al. **Para Compreender a Ciência: uma perspectiva histórica.** 12ª. ed. SP: EDUC, 2003.

DISCIPLINA: Fundamentos de Pesquisa em Educação em Ciências	CH: 36 h
--	-----------------

EMENTA: Histórico sobre o campo de pesquisa em Educação em Ciências e principais tendências investigativas. Periódicos na área da Educação em Ciências: busca e seleção de textos. Perspectivas teóricas das pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências. Abordagens teórico-metodológicas em Educação em Ciências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thonsom Learning, 2004.

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel; FONSECA, Magda Sento Sé. **A didática das ciências.** 15. ed. Campinas: Papirus, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. [Org.] **Ensino de ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MOREIRA, M.A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora da UnB, 2006.

ROBAINA, José Vicente Lima [Org.] et al. **Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Pesquisa em Educação em Ciências.** 1ª edição. Curitiba, PR: Bagai, 2021.

SANTOS, Flávia Maria Teixeira Dos; GRECA, Ileana María [Org.] **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias.** 2º ed. rev. Ijuí: Editora Unijuí, 2021.

DISCIPLINA: Fundamentos de Pesquisa em Educação Matemática	CH: 36 h
EMENTA: Histórico sobre o campo de pesquisa em Educação Matemática e principais tendências investigativas. Perspectivas teóricas das pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática. Abordagens teórico-metodológicas em Educação Matemática.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. Educação matemática: pesquisa em movimento. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Ed. UNESP, 1999. SKOVSMOSE, Ole; FIGUEIREDO, Orlando de Andrade; BARBOSA, Jonei Cerqueira. Desafios da reflexão em educação matemática crítica. Campinas: Papirus, 2008. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BASSANEZI, Rodney Carlos; D'AMBROSIO, Ubiratan. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2010. CURY, Helena Noronha. Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. MEYER, João Frederico da Costa de Azevedo; CALDEIRA, Ademir Donizeti; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. Modelagem em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. MACHADO, Silvia Dias Alcântara. Aprendizagem em matemática registros de representação semiótica. 8. ed. Campinas: Papirus, 2011. PAIS, Luiz Carlos. Didática da matemática: uma análise da influência francesa. 4. São Paulo: Autêntica, 2019.	

DISCIPLINA: Metodologia de Pesquisa II	CH: 36 h
EMENTA: Estudo de paradigmas, métodos e formas de escolher os participantes de uma pesquisa e coletar, organizar e analisar dados. Formalização do projeto de pesquisa.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. GIL, Antonio Carlos. Como fazer pesquisa qualitativa. São Paulo: Atlas, 2021. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2021. TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2009. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola; FIORENTINI, Dario; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa qualitativa em educação matemática. 4. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.	

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: ArtMed, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAVILLE, Christian ; DIONNE, Jean . **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

MATTAR, João. **Metodologia da pesquisa em educação abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. São Paulo: Almedina Brasil, 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2. ed. rev. Ijuí: Editora Unijuí, 2021.

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso I	CH: 0 h
EMENTA: Projeto e iniciação à pesquisa. Estudo e socialização de temas relacionados ao curso propostos pelos professores e que sejam de interesse dos pós-graduandos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Todas as obras citadas no ementário do curso.	

DISCIPLINA: Práticas de Ensino de Ciências e Matemática	CH: 36 h
EMENTA: Tendências atuais de métodos e práticas de ensino de ciências e matemática. Planejamento, desenvolvimento, socialização e avaliação de práticas de ensino de ciências e matemática.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CUNHA, Maria Isabel da. O bom professor e sua prática . 23. ed. Campinas: Papirus, 2011. (Magistério: formação e trabalho pedagógico). PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado . 23. ed. Campinas: Papirus, 2010. ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar . Porto Alegre: Artmed, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GROSSO, Alexandre Brandão. Eureka!: práticas de ciências para o ensino fundamental. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009. KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação . São Paulo: Cortez Editora, 1996. MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo . São Paulo: EPU, 1986. SOUZA, Paulo Henrique de. Física lúdica: práticas para o ensino fundamental e médio . 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Aprender fazendo oficinas) SPLENDORE, Leila; JARANDILHA, Daniela. Matemática não é mais problema . 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.	

DISCIPLINA: Seminários Integradores	CH: 36 h
EMENTA: Aprofundamento dos métodos e procedimentos de pesquisa, coleta e análise de dados. Acompanhamento das investigações em curso e socialização das etapas percorridas nas pesquisas dos discentes.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. MORAES, Roque. Análise textual discursiva. 3. Ijuí: Unijuí, 2020. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999. YIN, Robert K. Pesquisa qualitativa do início ao fim. Porto Alegre: Penso, 2016.	

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso II	CH: 0 h
EMENTA: Desenvolvimento do projeto de pesquisa. Execução e finalização do projeto. Produção do artigo final.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Todas as obras citadas no ementário do curso.	

6 CORPO DOCENTE

Quadro 2 - Relação dos professores com sua respectiva titulação e instituição de origem

	NOME	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO
1	Danieli Maria Junges Friederich	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Educação nas Ciências	UNIJUÍ
2	Elisandra Gomes Squizani	Licenciatura em Química	Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica	IFFar
3	Erikcsen Augusto Raimundi	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado em Biologia Animal	UFES
4	Fabricia Sônego	Pedagogia	Mestrado em Políticas Públicas e Gestão Educacional	UFSM
5	Giancarlo Zuchetto Belmonte	Licenciatura em Química	Doutorado em Química	UFSM

	NOME	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO
6	Luciana de Oliveira Fortes	Educação Especial e Letras/Libras	Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana	UFSM
7	Maurício Ramos Lutz	Licenciatura em Matemática	Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática	UFN
8	Marcelo Marchet Dalosto	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas	Doutorado em Biodiversidade Animal	UFSM
9	Mirian Marchezan Lopes	Licenciatura em Física	Mestrado em Engenharia	UNIPAMPA
10	Natthan Ruschel Soares	Licenciatura em Física	Mestrado em Astrofísica Extragaláctica	UFSM
11	Patrícia Perlin	Licenciatura em Matemática	Doutorado em Educação	UFSM
12	Paula Mirela Almeida Guadagnin	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado em Geografia	UFSM
13	Priscylla Jordania Pereira de Mesquita	Licenciatura em Química	Mestrado em Ciências dos Materiais	UFPI
14	Rachel dos Santos Marques	Licenciatura em História	Doutorado em História, Cultura e Sociedade	UFPR
15	Rafael Winícius da Silva Bueno	Licenciatura em Matemática	Doutorado em Educação em Ciências e Matemática	PUCRS
16	Rodrigo Oliveira Lopes	Licenciatura em Química	Mestrado em Educação em Ciências	UFSM
17	Tatielle Rita Souza	Pedagogia	Doutorado em Educação	UFRGS

7 METODOLOGIA

A metodologia a ser desenvolvida neste curso deverá promover a formação continuada de professores por meio da realização de estudos e desenvolvimento de pesquisas sobre temáticas de Ensino de Ciências e Matemática por meio de aulas

expositivas e dialogadas; seminários temáticos; trabalhos em grupo; pesquisas; dinâmicas de grupo; elaboração de situações-problema; estudos de caso; estudos dirigidos; visitas técnicas; produção de resenhas de artigos científicos; integração de conteúdos; aulas práticas; entre outros.

O uso de métodos de ensino compreenderá: metodologia de projetos, de resolução de problemas, de projetos interdisciplinares e transdisciplinares, entre outros. A integração teoria-prática será proposta a partir de problemas em situações reais; reflexão-ação-reflexão da prática vivenciada.

As atividades do curso ocorrerão na modalidade presencial. Possíveis atividades semipresenciais ocorrerão com o uso de recursos de comunicação e interação disponíveis no Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem (AVEA), com a finalidade de ampliar o espaço da sala de aula convencional para a sala de aula virtual, oferecendo a oportunidade de maior interação.

A organização do curso será baseada em três semestres em que serão ofertadas disciplinas que visam à (re)construção de conhecimentos, considerando as tendências no Ensino de Ciências e Matemática que buscam dar o aprofundamento necessário para que o pós-graduando tenha condições de optar por uma área de pesquisa para o desenvolvimento de seu trabalho final de curso.

Ao final do curso, cada aluno deverá elaborar o trabalho final, a ser desenvolvido de forma individual, na modalidade de artigo científico, sendo o artigo orientado por um professor integrante do corpo docente do curso.

Os professores orientadores serão definidos em reunião do Colegiado do Curso, a partir do ingresso de cada turma no curso. Para isso, serão considerados interesses dos pós-graduandos, temáticas de pesquisa e distribuição equitativa de orientandos entre os docentes.

Ao final do curso, cada estudante deverá elaborar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que será realizado individualmente na modalidade artigo científico sendo orientado por um docente integrante do curso, com possibilidade de co-orientação por professores de outras áreas ou instituições.

Até o final do primeiro semestre letivo, a Coordenação do Curso realizará de forma equitativa a distribuição dos alunos e de seus respectivos orientadores para a elaboração do TCC, bem como a indicação de docentes distintos do corpo docente do curso, conforme necessidade. A partir do segundo semestre, o aluno poderá iniciar o processo de escrita e defesa do seu trabalho.

7.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Como atividades complementares, objetivando a qualificação dos processos de ensino e de aprendizagem e uma maior integração entre a teoria e a prática, destacam-se

seminários, estudos de caso, elaboração de artigos e projetos de pesquisa.

8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os instrumentos de avaliação, que poderão ser utilizados no decorrer das disciplinas, são: relatórios e provas práticas, provas teóricas, estudos dirigidos, análises textuais, seminários, estudos de caso, elaboração de artigos, elaboração de propostas de ensino, produção de material didático, dentre outros que contribuam para o aprofundamento dos conhecimentos na área. Cada componente curricular poderá prever atividades semipresenciais (atividades didáticas de cada disciplina, centrados na autoaprendizagem), possibilitando a ampliação dos espaços de ensino e de aprendizagem. As orientações do TCC II poderão ser presenciais e semipresenciais, através de encontros agendados previamente, entre o orientador e o orientando.

Durante cada disciplina, os alunos serão avaliados pelos professores dos respectivos componentes curriculares através de um ou mais instrumentos de avaliação, a ser(em) escolhido(s) pelo docente. Os resultados da avaliação das disciplinas serão expressos por meio de conceitos conforme prevê o Regulamento Geral da Pós-Graduação do IFFar.

O estudante será considerado aprovado em cada disciplina quando atingir, no mínimo, conceito “C” e apresentar frequência mínima de 75% da carga horária de cada disciplina. Sendo o aproveitamento do aluno em cada disciplina expresso pelo que rege na Resolução do Conselho Superior 066/2020 e suas alterações.

Para a realização do TCC II, o aluno deve atingir o conceito mínimo C no projeto de pesquisa a ser elaborado e avaliado na disciplina TCC I. O projeto do TCC I será avaliado pelo professor orientador, podendo os demais professores contribuir caso necessário.

A avaliação do TCC II será realizada através de parecer da banca examinadora, sendo que, para ser aprovado, o pós-graduando deverá obter no mínimo conceito C.

8.1 TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

O trabalho de conclusão do curso deverá ser na forma de artigo científico, que deverá estar relacionado aos conhecimentos construídos durante o curso.

O TCC será desenvolvido sob orientação de um dos professores do Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências e Matemática com o objetivo de proporcionar ao pós-graduando reflexão e aprofundamento em tópicos de ensino de Ciências e Matemática estudados durante o curso. Esse trabalho será realizado em duas partes: TCC I – Elaboração de projeto e iniciação à pesquisa; e TCC II – Desenvolvimento do projeto e elaboração do artigo final, primando pela discussão e problematização de temáticas apresentadas durante o curso e buscando o desenvolvimento de estudos que venham a contribuir com a área de Ensino de Ciências e Matemática, priorizando os processos de

ensino e de aprendizagem na Educação Básica. Para isso, o TCC deverá ser acompanhado pelo orientador em todas as suas etapas.

Para a realização do TCC deverão ser observados os seguintes itens:

- Vinculação da temática à proposta do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências e Matemática;
- Pertinência e contribuição científica do problema de estudo para o Ensino de Ciências e Matemática;
- Pertinência e qualidade do referencial teórico com a problemática estudada;
- Adequação da metodologia aplicada ao problema em estudo e;
- Atendimento às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para a elaboração de trabalhos acadêmicos.

A avaliação do TCC I ficará sob responsabilidade do orientador, levando em consideração, principalmente, o cumprimento dos prazos estabelecidos entre orientador e orientando, devendo os critérios de avaliação ser acordados previamente entre ambos.

A avaliação do TCC II será realizada por: artigo final e sua respectiva defesa, mediante anuência do orientador, a uma banca examinadora composta por três professores, sendo dois docentes convidados (pelo menos um docente do curso) e o orientador (presidente). A definição dos membros da banca será feita pelo professor orientador e pelo pós-graduando, com posterior aprovação pelo Colegiado do Curso, levando em consideração a área de atuação dos docentes. O artigo final deverá ser enviado para os membros da banca com, no mínimo, 15 dias de antecedência.

A defesa do TCC II constará de até 30 minutos para apresentação do trabalho e de até 30 minutos para arguições e considerações para cada componente da banca. A nota do TCC deverá ser expressa em conceito, sendo que para o pós-graduando ser considerado aprovado deverá obter conceito igual ou superior a C. O pós-graduando, juntamente com o orientador, deverá fazer as correções no TCC sugeridas pela banca.

O período de apresentação do TCC II será agendado pelo Coordenador do Curso. A entrega da versão final do TCC II para a Coordenação do Curso será estipulada pela banca, não podendo ultrapassar 60 dias a partir da data da apresentação.

Caso o pós-graduando necessite fazer o uso do quarto semestre para elaboração do artigo final, este deverá encaminhar uma solicitação, por meio de ofício assinado pelo pós-graduando e seu orientador justificando os motivos do pedido de prorrogação, ao Colegiado do Curso. Anexo a essa justificativa obrigatoriamente o pós-graduando e seu orientador deverão encaminhar o trabalho produzido até o momento acompanhado de cronograma a ser seguido para a sua conclusão. Com o deferimento da referida solicitação, será mantida a matrícula. A prorrogação será concedida estritamente para elaboração do TCC II.

8.2 RECUPERAÇÃO DE ESTUDOS

Em caso de reprovação pelo motivo de não atingir o conceito mínimo C, em duas ou mais disciplinas, o pós-graduando será desligado automaticamente do curso. Tendo sido reprovado em uma única disciplina durante o curso, o pós-graduando terá direito a uma única recuperação. É responsabilidade do professor da disciplina organizar uma atividade avaliativa de recuperação. O aluno terá o prazo máximo de 15 dias para entregar o trabalho, o mesmo será aprovado se atingir o conceito mínimo. Se a reprovação for por infrequência, o aluno será automaticamente desligado do curso. Os demais casos estão previstos no Regulamento Geral do Ensino Superior de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha vigente.

8.3 ATENDIMENTO DOMICILIAR

O regime de estudos domiciliares são estudos orientados, não presenciais no *campus*, que podem ser autorizados pela instituição ao estudante como compensação da ausência às aulas, sempre que compatíveis com seu estado de saúde nos casos expressos pelo que rege o Regulamento Geral da Pós-Graduação vigente e Resolução do Conselho Superior.

9 INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS TECNOLÓGICOS

O Campus dispõe de infraestrutura adequada para o pleno funcionamento do curso, como: salas de aula, Biblioteca, aparelhos de multimídia, retroprojetores, quadro branco, sala de *web*/videoconferência; Laboratório de Informática; Laboratório de Microbiologia; Laboratório de Fitotecnia; Laboratórios de Química; Laboratório de Anatomia Animal, Laboratório de Solos, Laboratório de Física e Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE).

10 CERTIFICAÇÃO

Os alunos que cumprirem todas as exigências já mencionadas para a conclusão do curso, poderão solicitar para a Coordenação, dentro do prazo previsto no calendário do curso e mediante entrega da documentação necessária, o certificado de Pós-graduação Lato sensu em Ensino de Ciências e Matemática.

11 DISPOSIÇÕES GERAIS

Os casos omissos serão analisados pelo Colegiado do Curso.



Emitido em 20/12/2022

PROJETO Nº 366/2022 - DPEPAL (11.01.13.03.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/12/2022 10:17)

DOUGLAS DALLA NORA

DIRETOR - TITULAR

DPEPAL (11.01.13.03.05)

Matrícula: 2390563

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **366**, ano: **2022**, tipo: **PROJETO**, data de emissão: **20/12/2022** e o código de verificação: **0177acca6f**