

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
SECRETARIA EXECUTIVA DOS CONSELHOS

DELIBERAÇÃO Nº 075/2019
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E ADMINISTRAÇÃO
EM 30 DE AGOSTO DE 2019

Dispõe sobre a criação do curso de especialização em Ensino de Ciências - Anos Finais do Ensino Fundamental "Ciência é Dez" (EaD).

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E ADMINISTRAÇÃO - COEPEA, tendo em vista decisão tomada em reunião do dia 30 de agosto de 2019, Ata 102, em conformidade ao constante no processo nº 23116.005532/2019-50,

DELIBERA:

Art.1º Aprovar a criação do curso de especialização *Lato Sensu* em Ensino de Ciências - Anos Finais do Ensino Fundamental "Ciência é Dez", na modalidade a distância, conforme anexo.

Art. 2º A presente Deliberação entra em vigor na data de sua aprovação.

Profª. Drª. Cleuza Maria Sobral Dias
PRESIDENTA DO COEPEA

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS - ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL “CIÊNCIA É DEZ”.

I - Carga Horária Total do Curso - 480h

II - Lista de Criação de Disciplinas

O Curso tem por eixo norteador redimensionar a prática docente dentro e no entorno das situações cotidianas das salas de aulas de Ciências. Está baseado em quatro eixos temáticos: Vida, Ambiente, Universo e Tecnologia. A abordagem dos conteúdos nos eixos temáticos se dará de forma integradora e contextualizada, voltada para o 6º ao 9º ano da educação básica, no diálogo permanente com o eixo norteador do curso.

MÓDULO 1

a) Disciplina 1 - Ciência é 10! - Uma introdução (30h)

Ementa: Eixos temáticos Vida, Ambiente, Universo e Tecnologia. Experiências de professores que abordam em suas salas de aula conteúdos de ciências relacionados aos eixos. Abordagem investigativa.

Lotação: IMEF

Caráter: obrigatório

Carga Horária: 30 h

Créditos: 2

Bibliografia Básica

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

FAZENDA, I. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 1994. ROCHA, R. Pesquisar e Aprender. São Paulo: Scipione, 1996.

b) Disciplina 2 - TCC1: Ciência é 10! - Começando a experimentar e a pensar no TCC

Ementa: Subtemas dos eixos temáticos: Ambiente – A Terra no Universo, A Vida no Planeta, O Ser Humano, A Terra em Colapso, O Futuro da Terra; Vida – A Vida, O Sol e a Vida no Planeta, As Interações da Vida, Evolução e as Doenças Humanas, A Sexualidade Humana; Universo – Forças fundamentais, Formas de Energia, Espaço e Tempo, O Sistema Solar, Matéria; e Tecnologia – Materiais e Máquinas, Transformações de Energia, Ondas, Escalas: do micro ao macro. Desenvolvimento de ações teórico-práticas (atividade investigação). Leitura e discussão de texto introdutório sobre a pesquisa acadêmica. Elaboração de questões-problemas para o trabalho de conclusão de curso.

Lotação: IMEF

Código: a determinar

Caráter: obrigatório

Carga Horária: 60 h

Créditos: 4

Bibliografia Básica

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

MARTINS, J. S. O trabalho com projeto de pesquisa: do ensino fundamental ao médio. Campinas: Papirus, 2001.

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.

c) Disciplina 3 - Ciência é 10! - Hora de perguntar e propor

Ementa: Plano de aula de Ciências. Abordagem investigativa. Relação teoria-prática no ensino de Ciências.

Lotação: IMEF

Caráter: obrigatório

Carga Horária: 30 h

Créditos: 2

Bibliografia Básica

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; CAMPOS, M. C. da Cunha e NIGRO, Rogério Gonçalves. Didática das Ciências: O ensino- aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CHARPAK, G. La main à La Patê – As Ciências na escola primária. Ed. Fammarion, 1996. Cortez, 2005.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. Por uma pedagogia da pergunta. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

d) Disciplina 4 - **Ciência é 10! - Na sala de aula**

Ementa: Plano de aula. Implementação do plano em sala de aula. Relatório circunstanciado e reflexivo de desenvolvimento do plano em sala de aula.

Lotação: IMEF

Caráter: obrigatório

Carga Horária: 30 h

Créditos: 2

Bibliografia Básica

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

LAVILLE, C. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Arte Médicas; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LÜCK, H. Metodologia e conhecimento científico: horizontes virtuais. Vozes, 2006.

MÓDULO 2

a) Disciplina 1 - **TCC2: Fundamentos do projeto de investigação**

Ementa: Fundamentos e conceito de investigação. Projeto de investigação. Recursos didático-tecnológicos e atividades investigação.

Lotação: IMEF

Caráter: obrigatório

Carga Horária: 120 h

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.

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: autentica 2007.

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

b) Disciplina 2 - **Investigação para o Ensino de Ciências (120h)**

Ementa: Base conceitual para o planejamento e execução dos projetos de investigação em sala de aula. Conteúdos específicos relacionados aos eixos temáticos. Recursos didático-tecnológicos e atividades investigativas. Sequências didáticas associadas ao projeto de investigação.

Lotação: IMEF

Caráter: obrigatório

Carga Horária: 120 h

Bibliografia Básica

ABDALLA, M. C. B. Sobre o discreto charme das partículas elementares. Física na Escola. v.6, n.1, p. 38 - 44, 2005.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007. 740 p.

FIGUEIREDO, A. PIETROCOLA, M. O que é energia? In. As Faces da energia: Física um outro lado. São Paulo: FTD, 2000.p.9 - 15.

GOLDEMBERG, J. Biomassa e Energia. Química Nova, v. 32, n. 3, p. 582-587, 2009.

GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W.M.; SUZUKI, D.T. Introdução à genética. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 743 p.

MARIA, L. C. S., et al. Petróleo: um tema para o ensino de química. Química Nova na Escola. n. 15, p. 19-23, 2002.

MATURANA, H. R.; GARCIA, F.; Varela, J. De máquinas e seres vivos: autopoiese: a organização do vivo. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 138 p.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. De onde vem a energia elétrica? Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=19776. Acesso em: 19 out. 2009.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. De onde vem o dia e noite. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=19767. Acesso em: 19 out. 2009.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. Embriologia Clínica. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 609p.

MOREIRA, M. A. Partículas e Interações. Física na Escola. v. 5, n. 2, p.10-14, 2004.

MUSSATTO, S. I., et al. Enzimas poderosa ferramenta na indústria. Ciência Hoje. vol. 41. n. 242. p. 28-33. 2007.

ODUM, E. P. Fundamentos de Ecologia. 7 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 928 p.

PORTILHO, F. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. Cortez Editora, São Paulo, 2005.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. 6 ed. New York: Guanabara Koogan, 2001. 906 p.

ROSENFELD, R. A cosmologia. Física na Escola. v.6, n.1, p. 31-37. 2005.

SANTANA, O. A., NETO, A. F. F., MOZENA, E. Luz e Cores. In Ciências Naturais. 9 ano. cap. 11. 3 ed. Editora: Saraiva. p. 205-214, 2009.

SCHULZ, A. B. Nanociência de baixo custo em casa e na escola. Física na Escola. v.8, n.1, p. 4-9, 2007.

SILVA, M. F. F. O significado de “cor” em física. Física na Escola, v. 8, n. 1, p. 25- 26, 2007.

TOLENTINO, M. ROCHA-FILHO, R. C., O átomo e a tecnologia. Química Nova na Escola. n. 3, 1996.

VIANNA, A. M. Relógio de Sol. BOCZKO, R. Relógio de água e areia. In. Ciência Hoje na Escola, 7, Rio de Janeiro: Ciência Hoje, 2003. v. 7, p. 10, 14, 18.

WALLAU, G. L. et.al. Construindo um microscópio, de baixo custo, que permite observações semelhantes às dos primeiros microscopistas. Genética na Escola. 03.02, p. 8-12. 2008.

MÓDULO 3

a) Disciplina 1 - **TCC3: Projeto de investigação em sala de aula**

Ementa: Aplicação em sala de aula do projeto de investigação. Sistematização dos registros produzidos ao longo do curso e apresentação do trabalho de conclusão de curso.

Lotação: IMEF

Código: a determinar

Caráter: obrigatório

Carga Horária: 90 h

Bibliografia Básica

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

MARTINS, J. S. O trabalho com projeto de pesquisa: do ensino fundamental ao médio. Campinas: Papirus, 2001.

NINN, M. O. G. pesquisa na escola: que espaço é esse? o do conteúdo ou o do pensamento crítico? In: Educação em Revista, n. 48 p 17-35. Belo Horizonte, 2008.

OLIVEIRA, D. L.(Org.) Ciências nas salas de aula. Porto Alegre: Mediação, 1997.

III - Desenho Curricular:

A estrutura do curso está organizada para propiciar ao professor-cursista um redimensionamento da prática docente no seu contexto de atuação, de forma indissociável à pesquisa que desenvolverá ao longo de três semestres nos módulos 1, 2 e 3, baseados em quatro eixos temáticos transversais (Vida, Ambiente, Universo e Tecnologia), distribuídos numa carga horária total equivalente a 480 horas,

Quadro de Sequência Lógica do Curso.

MÓDULO	DISCIPLINA	CH	CR	PROFESSOR	UNIDADE
Módulo 1 Para perguntar e experimentar, é só começar (150h)	Ciência é 10! - Uma introdução	30	2	Maria do Carmo Galiazzi	EQA
				Ana Laura Salcedo de Medeiros	EQA
				Valmir Heckler	IMEF
	TCC1: Ciência é 10! - Começando a experimentar e a pensar no TCC	60	4	Emanuela Garbin Martinazzo Aumonde	ICB
				Rafaele Rodrigues de Araujo	IMEF
	Ciência é 10! - Hora de perguntar e propor	30	2	Narjara Mendes Garcia	IE
				Charles dos Santos Guidotti	IMEF
	Ciência é 10! - Na sala de aula	30	2	Ana Laura Salcedo de Medeiros	EQA
Berenice Vahl Vaniel				IMEF	
Total		150h	10		

Módulo 2 Para perguntar e responder, melhor saber! (240h)	TCC2: Fundamentos do projeto de investigação	120h	8	Tanise Paula Novello	IMEF
				Vanessa Carratu Gervini	EQA
				Carla Amorim Neves Goncalves	ICB
				Berenice Vahl Vaniel	IMEF
	Investigação para o Ensino de Ciências	120h	8	Aline Dorneles	EQA
				Joanalira Corpes Magalhaes	IE
				Charles Guidotti	IMEF
Total		240h	16		

Módulo 3	TCC3: Projeto de investigação em sala de aula (90h)	90h	6	Maria do Carmo Galiazzi	EQA
				Daniel da Silva Silveira	IMEF
Total		90h	6		
CH TOTAL TÍTULO DE ESPECIALISTA		480h	32		

IV – Avaliação

A avaliação da aprendizagem integrará todos os momentos do processo ensino e de aprendizagem. Assim, os instrumentos utilizados precisam possibilitar ao professor-cursista perceber o domínio dos conhecimentos teóricos, bem como articular o saber escolar a sua ação pedagógica, tornando-se um momento de reflexão sobre a própria prática.

Ao final de cada módulo, serão realizadas sessões coletivas de apresentação dos trabalhos desenvolvidos nas disciplinas tendo em vista a articulação das disciplinas com a prática docente. Assim, do ponto de vista didático-metodológico aponta-se para a organização de congressos de modo que a produção dos professores-cursistas seja socializada durante um encontro presencial no polo. Para isso, pode-se dispor de diferentes formatos comunicativos, tais como: pôster, painel e sessões de comunicação oral.

A avaliação do curso seguirá as orientações determinadas na Deliberação 38/1990/COEPE. A avaliação de cada disciplina é parte integrante dos processos de ensino e aprendizagem e pode variar em função da orientação dos professores destas, desde que

atendam ao Decreto 5.622 de 19 de dezembro de 2005, o qual define avaliações presenciais nos polos (60% da nota final da disciplina) e avaliações a distância (40% da nota).

a) Reprovações nas Disciplinas

Em caso de reprovação na disciplina, o professor-cursista terá direito a reavaliação através de uma prova ao final do semestre. Em não aprovado na reavaliação, o estudante será desligado do curso.

b) Trabalho de Conclusão de Curso

O TCC será construído junto aos professores orientadores de TCC que atuam desde o Módulo I orientando os professores-cursistas. O TCC será estruturado e desenvolvido ao longo das disciplinas denominadas “TCC1: Ciência é 10! - Começando a experimentar e a pensar no TCC” e “TCC2: Fundamentos do projeto de investigação”, disciplinas que têm por finalidade desenvolver a prática pedagógica orientada e fundamentada pelos conteúdos que integram a ementa das mesmas, os quais fundamentam a proposta do TCC, que será efetivado no Módulo III na disciplina de TCC3.

c) Aprovação

Será considerado aprovado o professor-cursista que obtiver aproveitamento mínimo de sete (7,0) em cada disciplina; completar as 480 horas que constituem a carga horária total do curso; e obtiver aprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

d) Certificado

O requisito para obtenção de Certificado de Especialização *Lato Sensu* será a aprovação em 100% das disciplinas ofertadas no QSL e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso para banca examinadora, cumprindo a carga horária total de 480h.

V - Número de vagas – 240

As vagas estão distribuídas em seis (06) polos: Polo de Bagé: 50 vagas; Polo de São Lourenço do Sul: 30 vagas; Polo de Santa Antônio da Patrulha: 30 vagas; Polo de Rio Grande: 60 vagas; Polo de Mostardas: 30 vagas; Polo de Cachoeira do Sul: 40 vagas.

VI - Condições para inscrição

O público-alvo do curso são professores graduados que estão atuando no sistema público de ensino e ministrando aulas de Ciências no Ensino Fundamental dos anos finais (Fundamental II).

Havendo vagas, e em consonância com as necessidades dos respectivos sistemas de ensino e instituições formadoras, outros segmentos poderão ser atendidos na oferta deste curso.

VII - Critérios de seleção

Portador de diploma de curso de nível superior; Tabela de pontuação de títulos; Carta de intenção; Memorial descritivo; e Comprovante de regência de classe emitido por órgão competente.

VIII - Recursos humanos e materiais

Os recursos humanos necessários para o desenvolvimento do curso são integrados pelo corpo docente composto por vinte e quatro (24) professores pertencentes a quatro Unidades Acadêmicas da FURG: Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF); Instituto de Ciências Biológicas (ICB); Escola de Química e Alimentos (EQA) e Instituto de Educação (IE), bem como por técnicos da SEAD.

Cada módulo do curso contará com a participação de tutores no apoio das atividades das disciplinas. Os tutores a distância atuarão como mediadores e orientadores, articulados com os professores, acompanhando o desenvolvimento de cada aluno e turma, especialmente através dos recursos e instrumentos oferecidos pela Plataforma Digital, bem como por outras formas de comunicação a distância. Esses atuarão na sede da IES junto ao professor. Cabe frisar que cada tutor atenderá 25 alunos, conforme projeto original do curso.

As interações e aprendizagens do curso serão desenvolvidas na Plataforma Digital do Curso por meio de ferramentas como: fóruns, wikis, e-mail, listas de discussões, videoconferências, blogs e chats. Também será disponibilizado um repositório de textos, artigos, relatórios de experiências, webfólios de avaliação formativa e continuada, a partir da produção dos próprios professores-cursistas do curso, bem como o registro de suas atividades teóricas e experimentais.

Os espaços de convivência do curso serão os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) das diferentes disciplinas e visarão à investigação e a reflexão sobre os fenômenos estudados buscando fazer com que os professores-cursistas possam construir competências para questionar, explicar, rever e reconstruir suas explicações referentes a esses fenômenos.

A SEAD prestará o suporte na logística, produção de material e no desenvolvimento pedagógico e tecnológico do curso, e capacitará professores e tutores para o mesmo (conforme Parecer nº 02/2019, fl. 67 do Processo).

IX– Corpo Docente

Nome e Lotação	Titulação	Atuação no curso
Aline Machado Dorneles Escola de Química e Alimentos	Doutorado em Educação em Ciências (FURG)	Professora e orientadora de TCC
Ana Laura Salcedo de Medeiros Escola de Química e Alimentos	Doutorado em Educação em Ciências (FURG)	Professora e orientadora de TCC
Berenice Vahl Vaníel Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Educação em Ciência (FURG)	Coordenadora Adjunta Professora e orientadora de TCC
Carla Amorim Neves Goncalves Instituto de Ciências Biológicas	Doutora em Zoologia (UFPR)	Professora e orientadora de TCC
Charles dos Santos Guidotti Instituto de Matemática, Estatística e Física	Mestrado em Educação em Ciências (FURG)	Professor e orientador de TCC
Daniel da Silva Silveira Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Educação em Ciências (FURG)	Professor e orientador de TCC
Denise de Sena Pinho Instituto de Matemática, Estatística e Física	Mestrado em Educação em Ciências e Matemática (PUCRS)	Orientadora de TCC
Emanuela Garbin Martinazzo Instituto de Ciências Biológicas	Doutorado em Fisiologia Vegetal (UFPeI)	Orientadora de TCC
Eneilson Campos Fontes Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Matemática (UFRGS)	Orientador de TCC
Flávia Conde Kneip Instituto de Matemática, Estatística e Física	Mestrado em Oceanografia Biológica (FURG)	Orientadora de TCC
Grasiela Martini Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Matemática (UFRGS)	Orientadora de TCC
Joanalira Corpes Magalhaes Instituto de Educação	Doutorado em Educação em Ciências (FURG)	Professora e orientadora de TCC
Karin Ritter Jelinek Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Educação (UFRGS)	Orientadora de TCC
Leandro Sebben Bellicanta Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Matemática Aplicada (USP)	Orientador de TCC
Maria do Carmo Galiazzi Escola de Química e Alimentos	Doutorado em Educação (PUCRS)	Professora e orientadora de TCC
Moacir Langoni de Souza Escola de Química e Alimentos	Doutorado em Educação Ambiental (FURG)	Orientador de TCC

Natalia Lemke Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Oceanografia Física, Química e Geológica (FURG)	Orientador de TCC
Narjara Mendes Garcia Instituto de Educação	Doutorado em Educação Ambiental (FURG)	Professora e orientadora de TCC
Rafaele Rodrigues de Araújo Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Educação em Ciências (FURG)	Vice-coordenadora, professora e orientadora de TCC
Sonia Marisa Hefler Instituto de Ciências Biológicas	Doutorado em Ciências (UFRGS)	Orientadora de TCC
Suzi Samá Pinto Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Educação em Ciências (FURG)	Coordenadora do Curso e orientadora de TCC
Tanise Paula Novello Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutorado em Educação Ambiental (FURG)	Professora e orientadora de TCC
Valmir Heckler Instituto de Matemática, Estatística e Física	Doutor em Educação em Ciências (FURG)	Professora e orientadora de TCC
Vanessa Carratu Gervini Escola de Química e Alimentos	Doutora em Química (UFSM)	Professora e orientadora de TCC