



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CAMPUS DE SANTANA DO ARAGUAIA
INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA - IEA

ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS (FCE) DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IEA- 17/06/2022

1 Aos dezessete dia do mês de junho do ano de dois mil e vinte e dois às quatorze horas
2 e nove minutos iniciou-se a reunião extraordinária da Faculdade de Ciências Exatas
3 (FCE) do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia
4 (IEA), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, por videoconferência
5 plataforma Google Meet. A reunião contou com a presença dos seguintes membros:
6 Dr. Dilson Henrique Ramos Evangelista (presidente ad hoc da reunião), Dra. Cecilia
7 Orellana Castro; Dra. Cristiane Johann Evangelista; Dr. Luis Ismael Asmat Lopez; Dr.
8 Manolo Rodriguez Heredia; Dr. Reinaldo Feio Lima e Me. Helves Belmiro da Silveira.
9 Sendo que o Dr. Dilson Henrique Ramos Evangelista secretariou a reunião. O
10 presidente da sessão deu início com boas-vindas, agradeceu a participação de todos e
11 abriu o espaço para os informes iniciais. Com o seguinte ponto de pauta. **01)**
12 **Aprovação do Projeto Pedagógico do Curso - PPC da especialização**
13 **"Tecnologias Digitais aplicadas ao ensino de Ciências e Matemática"**. O
14 presidente apresentou o referido ponto de pauta, após deliberações ficou decidido que
15 as orientações de Trabalho de Conclusão de Curso dos discentes serão distribuídas de
16 forma igualitária entre os docentes do projeto. Ponto foi aprovado por unanimidade e
17 segue em anexo o projeto. Nada mais havendo a tratar, a reunião extraordinária foi
18 encerrada às quatorze horas e quarenta e dois minutos, da qual, para constar, e, para
19 produzir os devidos efeitos, eu, Dr. Dilson Henrique Ramos Evangelista, lavrei a
20 presente ata, que, após lida e aprovada, será assinada por mim e por todos os
21 participantes.

22

23

24 _____
25 Prof. Dr. Dilson Henrique Ramos Evangelista
26 (presidente ad hoc da reunião)

27

28 _____
29 Prof^a. Dra. Cecilia Orellana Castro

30

31 _____
32 Prof^a. Dra. Cristiane Johann Evangelista

33

34 _____
35 Prof. Dr. Luis Ismael Asmat Lopez

36

37 _____
38 Prof. Dr. Manolo Rodriguez Heredia

39

40 _____
41 Prof. Dr. Reinaldo Feio Lima

42

43 _____
44 Prof. Me. Helves Belmiro da Silveira

45



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

**PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
LATO SENSU TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS AO
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

Santana do Araguaia

2022



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Educação

Victor Godoy Veiga

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica

Tomás Dias Sant'Ana

Reitor

Francisco Ribeiro da Costa

Pró-Reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica

Gilmara Regina Lima Feio

Diretor de Pós-Graduação

Francisco Adriano de Oliveira Carvalho

Chefe de Divisão de Pós-Graduação

Rosemir Santana da Silva Pereira

Coordenador de Pós-Graduação

Artur Silva de Santana

Diretora-Geral do Instituto de Engenharia do Araguaia

Carlos Mavíael de Carvalho

Diretor-Adjunto

Tarciso Binoti Simas

Coordenadora do Curso

Cecilia Orellana Castro

Vice-Coordenador do Curso

Péricles Crisiron Pontes

Elaboração do Projeto Pedagógico

Profa. Dra. Cecília Orellana Castro
Profa. Dra. Cristiane Johann Evangelista
Prof. Dr. Dilson Henrique Ramos Evangelista
Profa. Dra. Eliane Pereira
Prof. MSc. Helves Belmiro da Silveira
Prof. Dr. Luis Ismael Asmat Lopez
Prof. Dr. Manolo Rodriguez Heredia
Prof. MSc. Péricles Crisiron Pontes
Profa. MSc. Valdineia Rodrigues Lima



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Assessora Pedagógica e Revisora
Dra. Leila Aparecida de Souza



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Horário de funcionamento do curso	17
Quadro 2- Conceitos e notas de avaliação de desempenho do discente	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Resultados do IDEB referentes aos 4º e 5º anos e 8º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio do município de Santana do Araguaia, do estado do Pará e do Brasil	9
Tabela 2- Componentes curriculares e carga horária	16

SUMÁRIO

1. NOME DO CURSO	6
2. ÁREA DO CONHECIMENTO	6
3. FORMA DE OFERTA	6
4. JUSTIFICATIVAS DO CURSO	6
4.1 As tecnologias digitais na escola	6
4.2 Demandas educacionais e características regionais e locais	8
5. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	10
5.1 Missão	11
5.2 Visão	11
5.3 Valores	11
5.4 Princípios	11
6. OBJETIVOS DO CURSO	12
6.1 Objetivo Geral	12
6.2 Objetivos Específicos	12
7. PÚBLICO-ALVO	13
8. CONCEPÇÃO DO PROGRAMA	13
8.1 Competências	13
9. COORDENAÇÃO DO CURSO	14
9.1 Coordenadora do Curso	14
9.2 Vice-Coordenador do Curso	15
10. CARGA HORÁRIA TOTAL	16
11. TURNO DE OFERTA	17
12. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	17
13. CORPO DOCENTE	27
14. INTERDISCIPLINARIDADE	31
16. TECNOLOGIA EMPREGADA	33
17. INFRAESTRUTURA FÍSICA	33
18. CRITÉRIO DE SELEÇÃO	33
18.1 Inscrição	34
18.2 Processo seletivo	34
18.3 Matrícula	34
19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO	34
20. CONTROLE DE FREQUÊNCIA	35
21. TRABALHO DE CONCLUSÃO	35
22. CERTIFICAÇÃO	36
23. INDICADORES DE DESEMPENHO	37
24. RELATÓRIO FINAL DO CURSO	37
REFERÊNCIAS	38

1. NOME DO CURSO

Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática

2. ÁREA DO CONHECIMENTO

Grande área: Educação –Cód. CNPQ 7.08.00.00-6

Área: Ensino-Aprendizagem –Cód. CNPQ 7.08.04.00-1

Subárea: Tecnologia Educacional –Cód. CNPQ 7.08.04.03-6

3. FORMA DE OFERTA

O curso de pós-graduação *lato sensu* – especialização – em Tecnologias Digitais aplicadas ao ensino de Ciências e Matemática ofertará 30 vagas de forma gratuita e na modalidade presencial, com duração de dezoito meses.

4. JUSTIFICATIVAS DO CURSO

4.1 As tecnologias digitais na escola

As tecnologias digitais têm se desenvolvido e tornado parte essencial no cotidiano das pessoas, desde atividades triviais às mais complexas, sendo uma ilusão acreditar que tal recurso não chegaria até as escolas (MENEZES, 2012), visto que está presente no dia a dia da maioria dos alunos. Apesar disso, ainda são pouco aproveitadas no processo de ensino-aprendizagem, ou quando aproveitadas, não são instrumentalizadas em uma prática eficiente de uso educacional (ARAÚJO, 2018).

A realidade supracitada torna-se uma preocupação, visto que é de grande importância garantir formação aliada às tecnologias digitais. No âmbito da formação continuada, esta demanda se evidencia na 5ª competência geral da BNC-Formação Continuada, a qual estabelece que o professor precisa:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens (BRASIL, 2020).

Nesse cenário, a ausência de cursos que produzam essa formação traz à tona uma realidade de professores que podem não estar tão preparados para uma atuação mais ativa e modernizada para lidar com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), abrindo espaço para o que Menezes (2012) menciona como a possibilidade de submergir na onda tecnológica.

Sabe-se que há discussões e metodologias voltadas para o uso das TDICs em sala de aula, contudo, com tantas possibilidades de exercício docente, torna-se necessário

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

preparar profissionais e pesquisadores da educação para utilizarem tal recurso, afinal, elas têm sido incorporadas às práticas pedagógicas com objetivo de apoiar os professores na implementação de metodologias de ensino ativas, que buscam promover uma aprendizagem mais significativa, entretanto, conforme as TDICs se aperfeiçoam, novas práticas vão surgindo.

Atualmente, existem as Metodologias Ativas que têm como característica o uso de tecnologias que possibilitam um desenvolvimento mais autônomo dos alunos. Essas metodologias se dividem em vários tipos como gamificação, peer-instruction, sala de aula invertida, laboratório rotacionais e muitos outros exemplos. Existe a Metodologia STEAM (sigla para as palavras em inglês Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), a qual faz uso da interação entre tais áreas para o desenvolvimento do aluno, e outras vertentes e práticas de ensino que representam uma possibilidade para a sala de aula e o processo de ensino-aprendizagem aliados ao uso de tecnologias digitais.

Pirozzi (2013) ressalta que os professores são extemporâneos a essa realidade tecnológica, precisando aprender e habituar-se a ela, sendo, assim, denominados de “imigrantes digitais”. Isso vale para os professores atuantes e, também, para os que estão em sua formação inicial, que apesar de mais jovens, não são tão nativos digitais quanto os alunos que estão na Educação Básica. O autor ainda comenta que:

A tarefa do professor diante dessas grandes mudanças não é nada fácil. Sendo um imigrante digital sofre ao buscar novas formas para dar aquela aula que já conhece, já domina o conteúdo, mas precisa inovar em suas estratégias. Por que precisa inovar? Porque os professores do mundo moderno concorrem com DVDs, com o cinema 3D, com os programas de computadores, com a internet, com os chats, MSN, redes sociais... e necessitam compreender as classificações dessa tecnologia para melhorar sua prática educativa (PIROZZI, 2013, p. 5).

Diante disso, como é possível esperar que os profissionais e pesquisadores da educação, especialmente das áreas de Ciências e Matemática, possam utilizar tais metodologias se não tiveram formação para tal, ou estão pouco habituados ao uso das tecnologias digitais? Para o professor, o desafio é muito grande e, por isso, faz-se necessário que haja meios para que ele se prepare para uma prática docente que atenda às demandas educacionais atuais e aos anseios de desenvolvimento dos estudantes que são nativos digitais.

No que se refere às demandas educacionais oficializadas, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) direciona as competências necessárias que os alunos devem desenvolver na Educação Básica quanto à compreensão, uso e criação das tecnologias em suas práticas sociais e escolares. Nessa perspectiva, a formação continuada de professores passa a ter um papel primordial, visto que esse profissional estará se qualificando para desenvolver as competências exigidas para uma educação social, fundamentada no uso ético das tecnologias digitais.

Recorrendo a D'Ambrósio (1996), tem-se a clara compreensão de que o professor não deve ser visto como um indivíduo com a formação concluída ou finalizada, pelo contrário é preciso que haja constante formação deste profissional sempre garantindo o novo e a busca por uma educação cada vez mais de qualidade. Freire (1996, p. 26) comenta que “onde há vida, há inacabamento”, o que faz refletir acerca da constante

evolução das tecnologias digitais e como isso infere na permanente necessidade dos professores estarem sempre buscando e construindo novos conhecimentos, capazes de garantir uma educação bem contextualizada e que vá ao encontro da realidade digital dos estudantes.

Sendo assim, a formação continuada de professores(as), atuantes em áreas como Matemática, Física, Química e áreas afins, faz-se necessária para atingir as demandas atuais da educação. Uma formação que garanta esses novos conhecimentos, demandados pela Resolução CNE/CP n.01/2020 e pela BNCC, impactará a curto, médio e longo prazo na Educação, afinal, haverá aplicação de abordagens didáticas e inovadoras que, junto com a elaboração e uso de recursos digitais em sala de aula, poderão contribuir significativamente para o processo de ensino-aprendizagem, indo ao encontro do que se espera para as práticas de ensino atuais. Almeja-se, ainda, que o impacto a longo prazo seja a aquisição de uma postura de maior valorização do magistério e da profissão docente.

4.2 Demandas educacionais e características regionais e locais

Atualmente, o Sudeste Paraense conta com importantes cursos de ensino superior, ofertados pela própria Unifesspa, tais como Licenciatura em Matemática, Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil em Santana do Araguaia; Engenharia Civil em Redenção; Geografia, História, Medicina Veterinária e Zootecnia em Xinguara; e Ciências Biológicas, Engenharia Florestal e Letras – Língua Portuguesa, em São Félix do Xingu.

Além disso, a região conta com a presença da Universidade do Estado do Pará (UEPA) ofertando os cursos de Enfermagem, Licenciatura Plena em Matemática, Ciências Naturais – Biologia, Educação Física, Pedagogia, Letras – Língua Portuguesa, Filosofia e Geografia em Conceição do Araguaia; Tecnologia de Alimentos, Engenharia de Produção, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS) e Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia e Química em Redenção, dentre outros, e do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) que oferece os cursos de Agronomia, História e Gestão Ambiental em Conceição do Araguaia.

Dessa forma, percebe-se que houve grande avanço na oferta de cursos em nível de graduação na região do Sudeste Paraense. Entretanto, Santana do Araguaia e sua região ainda são carentes em relação à oferta de ensino em nível de pós-graduação presencial sediada por instituições públicas, principalmente na área das Tecnologias Aplicadas à Educação, carência que se torna ainda mais evidente ao se referir sobre o uso de TDICs no Ensino de Ciências e Matemática.

A oferta do curso de pós-graduação lato sensu - Especialização com a temática Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática, cujo objetivo é promover a formação continuada de professores das áreas e que estão inseridos no contexto do Ensino de Ciências e Matemática, pode representar para a educação municipal, regional, estadual e até nacional a capacitação de profissionais para atuar em aliança às tecnologias digitais, superando as desigualdades regionais existentes nessa área.

A equipe proponente será composta por educadores qualificados e comprometidos com o ensino, pesquisa e extensão, sendo parte do quadro permanente do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA), da Unifesspa. Um dos objetivos é contribuir

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

com a melhoria dos indicadores do IDEB do município de Santana do Araguaia.

Tabela 1- Resultados do IDEB referentes aos 4º e 5º anos e 8º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio do município de Santana do Araguaia, do estado do Pará e do Brasil

Ano	Ensino Fundamental						Ensino Médio		
	4º e 5º Anos			8º e 9º Anos			3º Ano		
	Santana do Araguaia	Pará	Brasil	Santana do Araguaia	Pará	Brasil	Santana do Araguaia	Pará	Brasil
2007	2,7	2,8	3,8	3,1	3,3	3,5		2,8	3,4
2009	2,9	3,1	4,2	2,7	3,3	3,8		2,7	3,5
2011	3,2	3,6	4,6	3,2	3,4	4,0		3,1	3,6
2013	3,2	4,2	5,0	3,3	3,7	4,1		2,8	3,7
2015	3,3	4,0	5,2	2,9	3,6	4,2		2,9	3,7
2017	3,6	4,5	5,5	2,7	3,8	4,5		3,1	3,7
2019	3,9	4,7	5,8	2,8	3,8	4,7	2,2	3,1	3,8
2021	4	4,9	5,9	2,3	4,1	4,9	2,5	3,4	4,2

Fonte: Resultados e Metas IDEB

Os resultados observados no município de Santana do Araguaia foram sempre inferiores aos resultados do estado do Pará e do país, o que reflete a necessidade de ações de intervenção em prol da melhoria das formas e condições que a educação é realizada nesse município e, conseqüentemente, desses indicadores. Ressalta-se, portanto, a real oportunidade de mudança e ação de intervenção que esta proposta irá concretizar tendo como seu principal foco o uso de tecnologias, contribuindo com a formação de profissionais críticos e capacitados para renovar e inovar suas práticas docentes.

Espera-se também que os trabalhos de monografias, oriundos desta proposta de especialização, sejam produtos educacionais relevantes apresentados em eventos acadêmicos e resultem em publicações científicas, propiciando (re)aproximação dos docentes com as práticas de pesquisa e de exercício de atividades acadêmicas.

É preciso reconhecer que propor tal curso de pós-graduação contribui também com o Plano Nacional de Educação (PNE) que propõe metas a serem alcançadas na década compreendida entre 2014 e 2024, de maneira que há dentre elas a seguinte:

Meta 16: formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos(as) os(as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino (BRASIL, 2014).

Sendo assim, compreende-se que a proposição da oferta de turma de pós-graduação garante e contribui para o alcance da 16ª meta do PNE, contribuindo para a expansão de ações e efetivação de políticas públicas no contexto nacional e, em especial, onde se está propondo o curso. Pode-se mencionar ainda que o curso proposto se fundamenta na Resolução CNE/CP nº 01/2020, que definiu as novas diretrizes de formação continuada de professores para a Educação Básica, que têm como um de seus fundamentos pedagógicos o "reconhecimento das instituições de ensino que atendem à Educação Básica como contexto preferencial para a formação de docentes, da sua prática e da sua pesquisa" (BRASIL, 2020, Art.6, I).

Além disso, propõe uma prática de desenvolvimento permanente de competências e habilidades, bem como o emprego de linguagem digital, indo ao encontro de uma prática de produção científica que busca compreender como os alunos aprendem, quais os seus contextos e características, e quais as metodologias pedagógicas mais adequadas às áreas de conhecimento e às etapas em que o professor atua, tudo isso objetivando o fortalecimento permanente da interdependência entre ensino, pesquisa e extensão, o que possibilita o desenvolvimento integral desses docentes.

5. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) é uma instituição de ensino superior na região sudeste do Pará criada em 5 de junho de 2013, pela Lei Federal nº 12.824, a partir do desmembramento do Campus Marabá da Universidade Federal do Pará (UFPA), com o objetivo de ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária respeitando o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, caracterizando sua inserção regional mediante atuação *multicampi* (BRASIL, 2013).

Com estrutura *multicampi*, na concepção inicial, a Unifesspa está presente em Marabá (sede), Rondon do Pará, Santana do Araguaia, São Félix do Xingu e Xinguará, possibilitando a inserção regional mediante sua atuação *multicampi*, em uma política de interiorização da educação superior. Todavia, sua área de abrangência vai além dessas cidades, envolvendo os 39 municípios da mesorregião do Sul e Sudeste paraense, ainda com potencial impacto no norte do Tocantins, sul do Maranhão e norte do Mato Grosso.

Em Santana do Araguaia foi criado o Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) da Unifesspa, que iniciou suas atividades no segundo semestre de 2014, com a oferta do curso de Licenciatura em Matemática. Em setembro de 2018 foi implantado o curso de Engenharia Civil e, em agosto de 2019, o curso de Arquitetura e Urbanismo. Além dos cursos da Unifesspa, a comunidade se beneficia com os vários projetos ofertados pelos professores, técnicos e acadêmicos do IEA, que buscam promover o tripé da educação superior através do ensino, pesquisa e extensão, almejando qualidade e uma aproximação da universidade com a comunidade externa.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2020-2024), dentre os avanços, conquistas, desafios e projetos para o futuro, a Unifesspa se projeta cada vez mais como um importante instrumento para mudança da realidade social e um vetor para

o desenvolvimento sustentável, sendo a primeira universidade da Amazônia a produzir energia fotovoltaica em larga escala.

Embora seja uma universidade nova, ao dar seus primeiros e firmes passos avança e se destaca no cenário amazônico, sendo um orgulho para a região e um patrimônio da nação brasileira. Nesse contexto, como parte de uma agenda social de redução das desigualdades, a Unifesspa busca democratizar, ao máximo, o ingresso, a permanência e a integração entre ensino, pesquisa e extensão em seu pensar-fazer cotidiano. Esse compromisso evidencia-se na Missão, na Visão, nos Valores e nos Princípios registrados no Plano de Desenvolvimento Institucional da Unifesspa (PDI 2020-2024), conforme se lê adiante:

5.1 Missão

Produzir, sistematizar e difundir conhecimentos filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico, ampliando a formação e as competências do ser humano na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática e do avanço da qualidade de vida.

5.2 Visão

Ser uma universidade inclusiva e de excelência na produção e difusão de conhecimentos de caráter filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico.

5.3 Valores

A Unifesspa deve afirmar-se, cada vez mais, como uma instituição de excelência acadêmica no cenário amazônico, nacional e internacional, contribuindo para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, com base nos valores do respeito à diversidade, da busca da autonomia e da afirmação da sua identidade.

5.4 Princípios

- I. universalização do conhecimento;
- II. respeito à ética e à diversidade étnica, cultural e biológica;
- III. pluralismo de ideias e de pensamento;
- IV. ensino público e gratuito;
- V. indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- VI. flexibilidade de métodos, critérios e procedimentos acadêmicos;
- VII. excelência acadêmica;

VIII. defesa dos direitos humanos e a preservação do meio ambiente.

6. OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Objetivo Geral

Promover a formação de profissionais especialistas em Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática para contribuir com o fortalecimento da educação básica, desenvolvendo nos participantes a habilidade de problematizar e desenvolver práticas pedagógicas aliadas ao uso de tecnologias digitais com o emprego de metodologias ativas, buscando assim, criar um novo perfil profissional que possa colaborar para a melhoria do ensino de ciências e matemática no ambiente onde estejam inseridos.

6.2 Objetivos Específicos

Para que o objetivo geral seja alcançado serão adotados os seguintes objetivos específicos:

- Possibilitar aos profissionais graduados em Matemática, Física, Química e Biologia um aperfeiçoamento voltado ao Ensino de Ciências e Matemática;
- Promover a valorização na dimensão da formação continuada de professores incentivando o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas;
- Ampliar o conhecimento teórico e metodológico a partir de referenciais para análise e avaliação de materiais alternativos e programas educativos associados aos tópicos de Ciências e Matemática da Educação Básica;
- Articular os benefícios e as especificidades das experiências de ensino e aprendizagem em espaços formais, não formais e virtuais;
- Formar profissionais com uma visão epistemológica crítica para atuarem mediante estudos e reflexões teórico-metodológicas e prático-pedagógicas que estimulem a promoção da autonomia profissional, da pesquisa em sala de aula e dos resultados das intervenções didáticas;
- Criar um espaço de debate em que se busque diagnosticar, problematizar e propor estratégias e recursos didático-pedagógicos digitais que auxiliem na superação dos desafios escolares para o Ensino de Ciências e Matemática;
- Pesquisar, avaliar e criar alternativas didáticas, mediadas por metodologias ativas, que possibilitem o uso das tecnologias digitais, bem como desenvolver ações de educação e divulgação científica;
- Fomentar o desenvolvimento de pesquisas nas escolas de Educação Básica, minimizando as distâncias entre universidade-escola;
- Colaborar com a formação de profissionais participativos, capazes de atuar de forma consciente, crítica, inovadora e alinhada às necessidades da inserção da tecnologia na educação, principalmente em Santana do Araguaia e região.

7. PÚBLICO-ALVO

O curso de pós-graduação *lato sensu* em Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática ofertado pela IEA/Unifesspa é um curso multidisciplinar que tem como forma de acesso a seleção para o preenchimento das vagas por chamada pública, via edital de seleção, no qual constarão os devidos requisitos e critérios necessários para os ingressantes.

Nesse curso de pós-graduação, ingressarão os profissionais graduados, portadores de diploma devidamente reconhecido, validado ou revalidado por órgão competente do Ministério da Educação ou designado por este, nas áreas de Licenciatura em Matemática, Ciências, Física, Química e Biologia. No curso de pós-graduação *lato sensu* em Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática, é obrigatória para o ingresso a apresentação de documentos de comprovação de conclusão do ensino superior e, em casos especiais, a comprovação mediante declaração de conclusão e histórico escolar conforme especificado em edital.

8. CONCEPÇÃO DO PROGRAMA

A Tecnologia Educacional é um dos recursos mediadores mais relevantes e estratégicos no processo de ensino aprendizagem, de fato, considerando que as práticas pedagógicas devem estar relacionadas com contexto sociocultural para promover aprendizado, no contexto atual, a utilização de tecnologias educacionais tornou-se fundamental.

Os egressos do curso são profissionais aptos a utilizar adequadamente tecnologias digitais como mediadoras do fazer pedagógico, tendo o estudante como centro do processo de ensino aprendizagem. Adicionalmente, espera-se formar profissionais capazes de propor ações visando implementar, avaliar e difundir metodologias ativas aliadas às tecnologias digitais na sua prática docente.

Nesse contexto, as competências de um especialista em Tecnologias Digitais aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática, são:

8.1 Competências

- Integrar recursos tecnológicos na sua prática docente como estratégia de ensino, incorporando jogos, software educacionais e ambientes de aprendizagem, respeitando as características dos seus alunos e promovendo a inclusão;
- Empregar as tecnologias digitais para analisar o desempenho do seus estudantes e de sua prática docente para realizar uma autoavaliação;
- Desenvolver projetos colaborativos com uso das tecnologias digitais que gerem impacto na comunidade;
- Integrar as tecnologias digitais ao currículo e ao projeto pedagógico político das suas escolas de acordo com o currículo e com a BNCC;
- Conhecer, compreender e empregar mecanismos de busca para selecionar recursos digitais em repositórios, assim como publicar e compartilhar suas produções, neles;

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

- Criar de maneira individual e em grupos, com colegas professores e estudantes, tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica e reflexiva;
- Promover o uso ético e responsável da tecnologia.

O curso de Especialização em Tecnologias Digitais aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática pretende abordar aspectos teórico-práticos relacionados a um ensino inovador, buscando analisar, investigar e propor intervenções em diferentes aspectos do exercício docente. As atividades terão sempre como foco a realidade onde se inserem nossos profissionais, articulando o conhecimento com sua experiência profissional, situando-o como sujeito transformador do contexto onde atua.

As disciplinas buscam proporcionar aos discentes do curso, ferramentas teórico-práticas que promovam espaços de discussões e debates para estimular sua autonomia no sentido de se rever pressupostos metodológicos das disciplinas que lecionam, inter-relacionando-os com novas estratégias didáticas que utilizam as tecnologias digitais na Educação Básica;

Objetivando o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão, assim como a realização de produtos educacionais, serão realizadas parcerias com a Secretaria Municipal de Educação de Santana do Araguaia, assim como outras instituições públicas e privadas que tenham interesse em apoiar o desenvolvimento de ações relacionadas à implementação da tecnologia na escola.

9. COORDENAÇÃO DO CURSO

9.1 Coordenadora do Curso

Nome: Cecilia Orellana Castro

Sexo: Feminino

Titulação Acadêmica: Doutorado em Matemática Aplicada

Regime de Contratação: Dedicção Exclusiva

Experiência Acadêmica e Profissional: Possui doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (2017), mestre em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (2013) e graduação em Matemática - Universidad Mayor de San Simon (2011), título revalidado pela Universidade Estadual de Campinas. Trabalha na área de Programação Matemática, com ênfase em Programação Linear, Não-Linear, atuando principalmente nos métodos de Pontos Interiores e o desenvolvimento de preconditionadores eficientes. Possui experiência de mais de 5 anos como professora efetiva do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), onde foi coordenadora de curso de 2017 até 2019, adicionalmente coordenou diversos projetos de pesquisa, ensino e extensão nos que se destacam cursinhos populares, olimpíadas matemáticas e laboratório virtual de ensino e aprendizagem de ciências e matemática. Em 2021, realizou estágio de pós-doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

9.2 Vice-Coordenador do Curso

Nome: Péricles Crisiron Pontes

Sexo: Masculino

Titulação Acadêmica: Mestrado em Engenharia Mecânica

Regime de Contratação: Dedicção Exclusiva

Experiência acadêmica e Profissional: Possui mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2015) e graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (2013). Trabalha na área de modelagem e simulação de processos envolvendo os tópicos: transferência de energia, massa e quantidade de movimento, técnicas de otimização determinísticas, heurísticas e híbridas, métodos bayesianos em estimativas de parâmetros e transformada integral. Possui experiência de mais de 5 anos como professor efetivo do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), onde foi coordenador de curso no período de 2016 até 2017. Também coordenou outros projetos como olimpíadas matemáticas e Intercâmbio de Conhecimentos. Atualmente, está com doutorado em andamento em Engenharia Mecânica na Universidade Federal do Rio de Janeiro.

10. CARGA HORÁRIA TOTAL

O curso contará com um total de 508 (quinhentos e oito) horas, sendo 408 (quatrocentos e oito) horas de aulas e 100 (cem) horas para desenvolver o Trabalho de Conclusão de Curso e para sua defesa, ver Tabela 2.

Tabela 2- Componentes curriculares e carga horária

Período	Componente Curricular	Carga Horária (horas)			
		Teórica	Prática	Total	
1	1º	Metodologia da Pesquisa	16	18	34
2	1º	Tópicos Especiais em Matemática e Aplicações	16	18	34
3	1º	Estatística, Tecnologias Digitais e Interdisciplinaridade	16	18	34
4	1º	Experimentos Virtuais Didáticos de Física I	16	18	34
5	1º	Computação Simbólica para o Ensino de Matemática e Ciências	16	18	34
6	1º	Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais	16	18	34
7	2º	Noções de Cálculo para o ensino de ciências e Matemática	16	18	34
8	2º	Informática no Ensino da Matemática	16	18	34
9	2º	Softwares Educacionais e Objetos de Aprendizagem no Ensino de Ciências e Matemática	16	18	34
10	2º	Produção de Vídeos Didáticos	16	18	34
11	2º	Atividades potencialmente inclusivas no ensino de Ciências e Matemática	16	18	34
12	2º	Experimentos Virtuais Didáticos de Física II	16	18	34
Subtotal					408

13	3º	Trabalho de Conclusão de Curso	100
Total			508

Fonte: Autores, 2022

11. TURNO DE OFERTA

Quadro 1- Horário de funcionamento do curso

Dia da Semana	Matutino	Vespertino	Noturno	Total (horas)
Sexta-feira			18h30min às 21h50min	4
Sábado	08h20min às 12h00min	13h50min às 17h30min		8
Total				12

Fonte: Autores, 2022

12. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Componente curricular: Metodologia da Pesquisa		
Docente: Helves Belmiro da Silveira		
Carga horária total: 34	Teórica: 16	Prática: 18
Ementa: Tipos de pesquisa, abordagens e procedimentos. Estruturação de projeto de pesquisa, artigo e monografia. Planejamento de pesquisa. Ética na pesquisa.		
Bibliografia básica		

1. LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
2. LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. 2. ed. São Paulo: EDUC, 2017.
3. GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

Bibliografia complementar

1. FRANÇA, J. L. et al. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 9. Ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.
2. MEDEIROS, J. B. TOMASI, C. **Redação de Artigos Científicos: métodos de realização, seleção de periódicos, publicação**. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2021. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026641/>
3. SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 13^a ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2014.

2. Componentes curricular: Tópicos Especiais em Matemática e Aplicações**Docente:** Pericles Crisiron Pontes**Carga horária total:** 34**Teórica:** 16**Prática:** 18**Ementa:** Estudo, elaboração de planos de aula e criação de recursos didáticos digitais referentes ao conteúdo de funções: função afim, função quadrática, função exponencial, função logarítmica e funções trigonométricas. Aplicações das funções.**Bibliografia básica**

1. IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – Vol 1**. 9 ed. São Paulo: Atual Editora, 2013.
2. IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – Vol 2**. 10 ed. São Paulo: Atual Editora, 2013.
3. IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – Vol 3**. 9 ed. São Paulo: Atual Editora, 2013.

Bibliografia complementar

1. BELTRÃO, M. E. P.; IGLIORI, S. B. C. Modelagem matemática e aplicações: uma abordagem para o ensino de funções. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 12, n. 1, 2010.
2. POLYA, G. **How to solve it: A new aspect of mathematical method**. Princeton University press, 2004.

3. BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação. 2018.

3. Componente curricular: Estatística, Tecnologias Digitais e Interdisciplinaridade		
Docente: Dilson Henrique Ramos Evangelista		
Carga horária total: 34	Teórica: 16	Prática: 18
Ementa: Leitura, interpretação e construção de tabelas e gráficos do contexto paraense. Medidas de Tendência Central e Dispersão. Inferência Estatística. Planilhas Eletrônicas. Elaboração de projetos interdisciplinares com dados reais, baseando-se no uso efetivo de tecnologias digitais. Educação Estatística Crítica. Modelagem Estatística para a Educação Básica. Interdisciplinaridade no ensino de Ciências e Matemática.		
Bibliografia básica <ol style="list-style-type: none">1. CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. Educação Estatística - teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.2. SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica: a questão da democracia. 6. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2011.3. TRIOLA, M. Introdução à Estatística. 12 ed. Rio de Janeiro: LCT, 2017.		
Bibliografia Complementar <ol style="list-style-type: none">1. LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. Estatística: teoria e aplicações. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.2. SKOVSMOSE, O. Um convite à Educação Matemática Crítica. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus, 2015.3. TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.		

4. Componente curricular: Experimentos Virtuais Didáticos de Física I		
Docente: Eliane Pereira		
Carga horária total: 34	Teórica: 16	Prática: 18

Ementa:

Abordar de forma teórica e experimental alguns conceitos da Mecânica: Vetores; Cinemática 1D e 2D; Leis de Newton e suas aplicações; Conservação de Energia Mecânica. Utilizar o aplicativo Phythox e o software Tracker para obter os dados experimentais, o tratamento e análise de dados obtidos em experimentos será feita utilizando o Python .

Bibliografia básica

1. HALLIDAY, D., et al. **Fundamentos de Física**. Vol. 1 – Mecânica, 10^a edição. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2016.
2. BASTOS DE JESUS, V. L. **Experiments and Video Analysis in Classical Mechanics**, 2017.
3. MALTHE-SØRENSEN, A. **Elementary Mechanics Using Python**, 2015.

Bibliografia complementar

1. HEWITT, P. **Física Conceitual**. Disponível em: Minha Biblioteca, (12th edição). Grupo A, 2015.
2. PHYPHOX. **physical phone experiments**. Disponível em: <https://phyphox.org/>

5. Componente curricular: Computação Simbólica para o Ensino de Matemática e Ciências**Docente:** Luis Ismael Asmat Lopez**Carga horária total:** 34**Teórica:** 16**Prática:** 18**Ementa:**

Introdução à programação em Python: operações de entrada e saída, operação de atribuição, tipos de variáveis e constantes, desvios condicionais, estruturas de repetição, vetores, matrizes, funções, matemática simbólica e numérica, construção de gráficos interativos.

Bibliografia básica

1. BIEMBENGUT, M. S., HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2000.
2. ALVES, W. P. **Programação Python: aprenda de forma rápida**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2021.
3. LANDAU, R. H., PAEZ, M. J., BORDEIANU, C. C. **Computational Physics**

Problem Solving with Python, 3ª ed., 2015.

Bibliografia complementar

1. PYCUBATOR. Disponível em: <http://df.python.org.br/pycubator/>.
2. MEDINA, M., FERTIG, C. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. 2 ed., 2005.
3. LAMBERT, K. A. **Fundamentos de Python: estruturas de dados**. Disponível em: Minha Biblioteca, Cengage Learning Brasil, 2022.

6. Componente curricular: Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais

Docente: Cristiane Johann Evangelista

Carga horária total: 34

Teórica: 16

Prática: 18

Ementa: Discussão das principais metodologias ativas no ensino e na prática docente. Desenvolvimento e aplicação de propostas pedagógicas que articulem tecnologias digitais e metodologias ativas. Práxis reflexiva de docentes sobre o emprego de tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de Ciências e Matemática da educação básica.

Bibliografia básica

1. BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. (Desafios da educação). Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584291168/pages/recent>
2. NOGUEIRA, D. R.; LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J.; NOVA, S. P. C. C. **Revolucionando a Sala de Aula 2:** Novas Metodologias Ainda Mais Ativas. 1. ed. - São Paulo: Atlas, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597025835/pages/recent>
3. YOUNG Digital Planet. **Educação no Século 21:** tendências, ferramentas e projetos para inspirar. São Paulo: Fundação Santillana, 2016. p. 352. Disponível em: <https://www.fundacaosantillana.org.br/wp-content/uploads/2020/07/EducacaoSec21.pdf>

Bibliografia complementar

1. FILATRO, A. C.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias Inov-ativas na educação**

presencial, a distância e corporativa. Editora Saraiva, 2018. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788553131334/pages/recent>

2. FOFONCA, E.; BRITO, G. S.; ESTEVAM, M.; CAMAS, N. P. V. **Metodologias pedagógicas inovadoras:** contextos da educação básica e da educação superior. Curitiba: Editora IFPR, 2018. 197 p. v. 1. Disponível em: https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2018/08/E-book-Metodologias-Pedag%C3%B3gicas-Inovadoras-V.1_Editora-IFPR-2018.pdf
3. MAZUR, E. **Peer instruction:** a revolução da aprendizagem ativa. Tradução: Anatólio Laschuk. – Porto Alegre: Penso, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584290635/pages/recent>

7. Componentes curricular: Noções de Cálculo para o ensino de ciências e Matemática

Docente: Helves Belmiro da Silveira

Carga horária total: 34

Teórica: 16

Prática: 18

Ementa: Noções de limites. A derivada de uma função. O cálculo das derivadas. Aplicações das derivadas no ensino de ciências e matemática. O estudo das integrais indefinidas. Aplicações da integração no estudo de ciências e matemática.

Bibliografia básica

1. HUGES-HALLET, Deborah. **Cálculo.** Vols. 1 e 2. São Paulo: LTC editora, 1997.
2. ÁVILA, Geraldo. **Cálculo.** Vols. 1 e 2. São Paulo: LTC editora, 1994.
3. SIMMONS, George. **Cálculo.** Vols. 1 e 2. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1996.

Bibliografia complementar

1. HOFFMAN, Laurence. **Calculo.** Vols. 1 e 2. São Paulo: LTC editora, 1991.
2. EDWARDS & PENNEY. **Cálculo com geometria analítica.** Vols. 1 e 2. Rio de janeiro: PHB editora, 1997.

3. SWOKOWSKI, Earl. **Cálculo com geometria analítica**. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: Makron Books, 1995.

8. Componente curricular: Informática no Ensino da Matemática**Docente:** Manolo Rodriguez Heredia**Carga horária total:** 34**Teórica:** 16**Prática:** 18

Ementa: Uso de editores de textos e planilhas eletrônicas para confecção de textos matemáticos. Recursos de informática para auxiliar no ensino de geometria e de aritmética nos Ensinos Fundamental e Médio. Pesquisa científica na rede de computadores. Resolução de listas de exercícios utilizando softwares de computação simbólica. Produção de material para ser disponibilizado na internet.

Bibliografia básica

1. GIRALDO, V.; PINTO, M. F. R. **Recursos Computacionais no Ensino da Matemática**, Coleção PROFMAT, SBM, 2010.
2. HENDRES, C.; KAIBER, C. T. A utilização da informática como recurso didático nas aulas de Matemática. **Acta Scientiae**, v. 7, n. 1, p. 25-38, 2005. Disponível em <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/185>
3. DE FREITAS VAZ, D. A.; DE JESUS, P. C. C., Uma sequência didática para o ensino da Matemática com o software Geogebra. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 41, n. 1, p. 59-75, 2014.

Bibliografia complementar

1. GANDINIS, G., et. al. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento**. Brasil, Autêntica Editora, 2020.
2. MERLO, C. A.; ASSIS, R. T. O uso da informática no ensino da Matemática. **REUNI-Revista Unijales**, v. 5, n. 4, p. 1-27, 2010. Disponível em: <https://reuni.unijales.edu.br/edicoes/8/o-uso-da-infomatica-no-ensino-da-matematica.pdf>
3. DA SILVA FONSECA, E. FONSECA, M. O. F., O uso do GeoGebra em um ambiente virtual de aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 1, p. e571121-e571121, 2018. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/133/148>

9. Componente curricular: Softwares Educacionais e Objetos de Aprendizagem no Ensino de Ciências e Matemática

Docente: Cecilia Orellana Castro

Carga horária total: 34

Teórica: 16

Prática: 18

Ementa: Caracterização e diferenciação de softwares e objetos de aprendizagem no ensino de Ciências e Matemática. Possibilidades de exploração de conteúdos no contexto escolar. Coleta, análise e criação de repositório de softwares e objetos de aprendizagem para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

Bibliografia básica

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso Pedagógico** - Organização: Carmem Lúcia Prata, Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento. – Brasília : MEC, SEED, 2007.
2. ALMEIDA, R. R.; CHAVES, A. C. L.; DE ARAÚJO JR, C. F. Avaliação de objetos de aprendizagem: aspectos a serem considerados neste processo. **Revista Educação & Tecnologia**, n. 13, 2015. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutect/article/viewFile/1568/1335>
3. SABBATINI, M. Reflexões críticas sobre o conceito de objeto de aprendizagem aplicado ao ensino de ciências e matemática. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 3, n. 3, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/viewFile/2189/1760>

Bibliografia complementar

1. DE CASTRO FILHO, J. A. **Objetos de aprendizagem e sua utilização no ensino de matemática**. 2007. Disponível em: http://paginapessoal.utfpr.edu.br/kalinke/grupos-de-pesquisa/novas-tecnologias/grupos-de-pesquisa/pde/pdf/objetos_de_aprendizagem_e_EM.pdf
2. DE PAULA, A. C. et al. Softwares educacionais para o ensino de física, química e biologia. **Revista Ciências & Ideias**, v. 5, n. 1, p. 106-121, 2014. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/viewFile/332/232>
3. DE CASTRO FILHO, J. A. et al. **Quando objetos digitais são efetivamente para aprendizagem: o caso da matemática**. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2008. p. 583-592. Disponível em: <https://abre.ai/eCTK>

10. Componente curricular: Produção de Vídeos Didáticos		
Docente: Eliane Pereira		
Carga horária total: 34	Teórica: 16	Prática: 18
Ementa: Introdução à linguagem audiovisual. Audiovisuais e educação. Blogs. Produção de audiovisuais didáticos, edição de vídeos. Publicação e divulgação de audiovisuais.		
Bibliografia básica		
<ol style="list-style-type: none">1. SILVA, M. Sala de Aula Interativa. 6ª Ed. Edições Loyola. São Paulo, 2012.2. Morais, D. Material de orientação para a produção de animações em Stop Motion no Ensino de Física. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/14245/Produto%20Educativo.pdf?sequence=2&isAllowed=y3. COUTINHO, L. M. Audiovisuais: arte, técnica e linguagem. Brasília, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/11_audiovisuais.pdf		
Bibliografia complementar		
<ol style="list-style-type: none">1. Magalhães, M. Cartilha Anima Escola: técnicas de animação para professores e alunos. Disponível em: https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2017/06/animaescola_cartilha2015_web-compressed.pdf2. JÚNIOR, A. L. Arte da Animação: técnica e estética através da história. São Paulo: Senac, 2002.		

11. Componente curricular: Atividades potencialmente inclusivas no ensino de Ciências e Matemática		
Docente: Reinaldo Feio Lima		
Carga horária total: 34	Teórica: 16	Prática: 18
Ementa: Discutir os pressupostos teóricos e metodológicos subjacente às práticas dos professores e subjacente ao desenvolvimento de atividades potencialmente inclusivas destinados ao Ensino de Ciências e Matemática.		

Bibliografia básica:

1. ABREU, J. B.; FREITAS, N. M. S. **Proposições de inovação didática na perspectiva dos Três Momentos Pedagógicos**: tensões de um processo formativo. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 19, 2017.
2. ALBUQUERQUE, K. B.; DOS SANTOS, P. J. S.; FERREIRA, G. K. Os Três Momentos Pedagógicos como metodologia para o ensino de Óptica no Ensino Médio: o que é necessário para enxergarmos? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 2, p. 461-482, 2015.
3. BRENDLER, Clariana Fischer et al. Recursos didáticos táteis para auxiliar a aprendizagem de deficientes visuais. **Educação gráfica**, v. 18, n. 3, p. 141-157, 2014.

Bibliografia complementar

1. ALVES, A. C. J.; MATSUKURA, T. S. Percepção de alunos com paralisia cerebral sobre o uso de recursos de tecnologia assistiva na escola regular. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 17, n. 2, p. 287-304, 2011.
2. HOHMANN, P.; CASSAPIAN, M. R. Adaptações de baixo custo: uma revisão de literatura da utilização por terapeutas ocupacionais brasileiros. **Rev. Ter. Ocup. Univ.**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 10-18, jan./abr. 2011.
3. ALVES, Maria Manuela; RIBEIRO, Jaime; SIMÕES, Fátima. Universal design for learning (UDL): contributos para uma escola de todos. **Indagatio Didactica, Aveiro**, v. 5, n. 4, p. 121-146, 2013.

12. Componente curricular: Experimentos Virtuais Didáticos de Física II**Docente(s):** Eliane Pereira e Luis Ismael Asmat Lopez**Carga horária total:** 34**Teórica:** 16**Prática:** 18**Ementa:** Abordar de forma teórica e experimental alguns conceitos de Corpo rígido, Movimento oscilatório, Mecânica dos Fluidos, Som e Audição. Utilizar o aplicativo Phyphox e o software Tracker para obter os dados experimentais, o tratamento e análise de dados obtidos em experimentos será feita utilizando o Python.**Bibliografia básica**

1. HALLIDAY, D., et al. **Fundamentos de Física** – Vol. 2 – Mecânica, 10ª edição.

Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2016.

2. MALTHE-SØRENSEN, A. **Elementary Mechanics Using Python**, 2015.
3. BASTOS DE JESUS, V. L. **Experiments and Video Analysis in Classical Mechanics**, 2017.

Bibliografia complementar

1. HEWITT, P. **Física Conceitual**. Disponível em: Minha Biblioteca, (12th edição). Grupo A, 2015.
2. PHYPHOX. **physical phone experiments**. Disponível em:
<https://phyphox.org/>

13. CORPO DOCENTE

O corpo docente do curso de especialização *lato sensu* em Tecnologias Digitais aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática será composto pelos seguintes docentes do IEA/Unifesspa.

Nome: Cecilia Orellana Castro

Titulação Acadêmica: Doutorado em Matemática Aplicada

Regime de Contratação: 40 horas- Dedicção exclusiva

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/8477529939391767>

Experiência Acadêmica e Profissional: Possui doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (2017), mestre em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (2013) e graduação em Matemática - Universidad Mayor de San Simon (2011), título revalidado pela Universidade Estadual de Campinas. Trabalha na área de Programação Matemática, com ênfase em Programação Linear, Não-Linear, atuando principalmente nos métodos de Pontos Interiores e o desenvolvimento de preconditionadores eficientes. Possui experiência de mais de 5 anos como professora efetiva do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), onde foi coordenadora de curso de 2017 até 2019, adicionalmente coordenou diversos projetos de pesquisa, ensino e extensão nos que se destacam cursinhos populares, olimpíadas matemáticas e laboratório virtual de ensino e aprendizagem de ciências e matemática. Em 2021, realizou estágio de pós-doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas.

Nome: Cristiane Johann Evangelista

Titulação Acadêmica: Doutorado em Educação Matemática

Regime de Contratação: 40 horas- Dedicção exclusiva

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/1123992055092918>

Experiência Acadêmica e Profissional: Professora da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2019). Possui mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (2013) e graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000). Tem experiência na área de Educação, Matemática e Estatística, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Matemática, Formação de Professores e Educação Estatística.

Nome: Dilson Henrique Ramos Evangelista

Titulação Acadêmica: Doutorado em Educação Matemática

Regime de Contratação: 40 horas- Dedicção exclusiva

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/1123992055092918>

Experiência Acadêmica e Profissional: Possui graduação em Licenciatura Em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande (1996), graduação em Estatística pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008), mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000) e doutorado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2015). Atualmente é professor de ensino superior da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Tem experiência na área de Probabilidade, Estatística e Educação Matemática

Nome: Eliane Pereira

Titulação Acadêmica: Doutorado em Física

Regime de Contratação: 40 horas- Dedicção exclusiva

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/5486014223324523>

Experiência Acadêmica e Profissional: Possui doutorado em Doutorado em Física pela Universidade de São Paulo (2015), Mestrado em Física e Matemática Aplicada em Matemática pela Universidade Federal de Itajubá (2010), Graduação em Física Bacharelado pela Universidade Federal de Itajubá (2007) e Curso técnico/profissionalizante em Técnico em Informática pela Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes (2000). Possui experiência em Síntese e Caracterização Elétrica de Cerâmicas, Teoria de corda e Supercorda e Integridade de Sistemas Quântica. Possui experiência de mais de seis anos como professora de ensino superior, quatro anos como professora efetiva do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), um ano como professora substituta Universidade Tecnológica Federal do Paraná e um ano e meio na Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Na Unifesspa, coordenou diversos projetos de pesquisa, ensino e extensão nos que se destacam: Software Livre: uma proposta de aplicação na Física, Clube de Física da Universidade à Comunidade e Laboratório de Matemática Aplicada.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Nome: Helves Belmiro da Silveira

Titulação Acadêmica: Mestre em Matemática

Regime de Contratação: 40 horas- Dedicção exclusiva

Currículo:

Experiência Acadêmica e Profissional: Doutorando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) na linha de pesquisa Aprendizagem, Tecnologias e Linguagem na Educação, com Orientação do professor Dr. Cláudio José de Oliveira; Membro do grupo de pesquisa LINCE - LINGUAGEM, CULTURA E EDUCAÇÃO na linha de pesquisa Aprendizagem, tecnologias e linguagem na educação; Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Tocantins UFT (2016); Especialista em matemática pelas Universidades Integradas de Jacarepaguá (2005); Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás UEG (2004), atualmente professor Assistente da Universidade Federal do Sul e do Sudeste do Pará UNIFESSPA, com atuações em cálculo diferencial e integral, Probabilidade, Estatística, Matemática Financeira, Estágio Supervisionado, etnomatemática e resolução de problemas, logica e conjuntos.

Nome: Luis Ismael Asmat Lopez

Titulação Acadêmica: Doutorado em Física

Regime de Contratação: 40 horas - Dedicção Exclusiva

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/5982176075214144>

Experiência Acadêmica e Profissional: Possui graduação em Física pela "Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas" da Universidad Nacional de Trujillo (UNT, Trujillo, Perú) em (2005), diploma de Bacharel em Física revalidado pela Universidade Federal de Santa Catarina; Mestrado em Física (2009) e Doutorado em Física (2013) pela Universidade Federal do ABC. Realizou estágio pós-doutoral na UFSC e no Mackgraphe. Tem experiência na área de Física Computacional da matéria condensada, com ênfase em Transporte eletrônico e magneto-transporte em sistemas nanoestruturados de baixa dimensionalidade. Atua principalmente nos seguintes temas: magneto-transporte eletrônico em "*open quantum dots*" e "*anti-dot lattices*"; transporte eletrônico em "*quantum wells*", "*superlattices*"; transporte eletrônico em "grafeno" e seus análogos relativísticos; propriedades ópticas de materiais bidimensionais. Desde 2017 atua como docente no Magistério Superior. Foi professor colaborador do Departamento de Física da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Atualmente é professor adjunto A do curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências Exatas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), campus de Santana do Araguaia. Participou em projetos de pesquisa, ensino e extensão, entre eles: Clube de Física da Universidade à Comunidade, Cursinho popular Emancipa, Geogebra no Ensino de Ciência e Matemáticas; coordenou os projetos de Influência dos defeitos estruturais no transporte de sistemas bidimensionais e Computação Simbólica e Matemática através do Python.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Nome: Manolo Rodriguez Heredia

Titulação Acadêmica: Doutorado em Matemática Aplicada

Regime de Contratação: 40 horas - Dedicção exclusiva

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/1808469870030714>

Experiência Acadêmica e Profissional: Possui graduação em “Ingenieria Matemática” pela “Universidad Mayor de San Simon” (2010), título revalidado na Universidade Estadual de Campinas como Bacharel em Matemática. Mestrado em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (2013). Doutor em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (2017). Pós-doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (2020). Trabalha na área de Pesquisa Operacional e Otimização, atuando principalmente nos Métodos de Pontos Interiores para problemas de grande porte. Atualmente é professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências Exatas do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade do Sul e Sudeste do Pará. Nesta universidade, coordenou os seguintes projetos de extensão intitulados: Geogebra e suas múltiplas aplicações no ensino de Ciências e Matemática; Formação continuada para professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental no contexto do uso de tecnologias digitais como aliadas no ensino de matemática; Polo Olímpico de Treinamento Intensivo em Santana do Araguaia - PA. Coordenou projetos de monitoria das disciplinas de Fundamentos de Geometria Plana, Álgebra Linear, Lógica Matemática e Informática no Ensino da Matemática e o projeto de ensino intitulado Grupo de Geometria do IEA. Também coordenou o seguinte projeto de iniciação científica: Estudo dos princípios de geometria projetiva com aplicações em visão computacional. Atualmente coordena o projeto de extensão intitulado Arte e Tecnologia no Laboratório Virtual de Ciências e Matemática.

Nome: Péricles Crisiron Pontes

Titulação Acadêmica: Mestrado em Engenharia Mecânica

Regime de Contratação: Dedicção Exclusiva

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/4114994248612791>

Experiência acadêmica e Profissional: Possui mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2015) e graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (2013). Trabalha na área de modelagem e simulação de processos envolvendo os tópicos: transferência de energia, massa e quantidade de movimento, técnicas de otimização determinísticas, heurísticas e híbridas, métodos bayesianos em estimativas de parâmetros e transformada integral. Possui experiência de mais de 5 anos como professor efetivo do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), onde foi coordenador de curso no período de 2016 até 2017. Também coordenou outros projetos como olimpíadas matemáticas e Intercâmbio de Conhecimentos. Está com doutorado em andamento em Engenharia Mecânica na Universidade Federal do Rio de Janeiro.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Nome: Reinaldo Feio Lima

Titulação Acadêmica: Doutorado em Educação

Regime de Contratação: 40 hrs. -Dedicação Exclusiva

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/9408343501581038>

Experiência Acadêmica e Profissional: Professor Adjunto II da Área Temática de Educação Matemática, lotado no Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e Professor do Programa Nacional de Formação de Professores de Educação Básica (PARFOR) pela UNIFESSPA (2021/2022). Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia (2016-2019). Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2012-2014). Graduado em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (2006). Bacharel em Administração pela Universidade de Brasília (2010). Graduando em Pedagogia (UNICESUMAR/2022). Especialista em Estatísticas Educacionais pela Universidade Federal do Pará (2010). Especialista em Sabres Africanos e Afro-brasileiro na Amazônia pela Universidade Federal do Pará (2012). Atuou como Coordenador do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia, portaria 874/2015. Foi Diretor do Instituto de Engenharia do Araguaia, Portaria 349/2016. É filiado à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e membro do Grupo de Trabalho em Educação Estatística (GT12). Desde 2020, é líder do Grupo de Estudos e Pesquisa Educação Matemática, Estatística e Inclusão (GPEMEI/UNIFESSPA), certificado pelo CNPq junto à UNIFESSPA. É membro do Grupo de Pesquisa em Educação de Surdos: Políticas de Inclusão, Educação Bilíngue (GPES/UNIFESSPA); Grupo de Pesquisa em Educação Especial: Contextos de formação, Políticas e Práticas Pedagógicas Inclusivas (UNIFESSPA) e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática e Educação Matemática Inclusiva (GPeDEMI/UFPA). Temas de interesse: Educação Matemática, Educação Matemática Inclusiva; Educação Estatística; Materiais Curriculares Educativos; Tecnologias Digitais e Assistivas; Processos de ensino e de aprendizagem da Matemática e Formação de Professores que ensinam Matemática

14. INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade busca a totalidade do conhecimento, rompendo com padrões tradicionais de ensino que têm como foco a construção do conhecimento de forma fragmentada. Dessa forma, não se trata apenas de justaposição, mas de comunicação, em que o interesse se direciona para os confins e as confrontações mútuas entre as disciplinas (GUSDORF, 1995).

Nessa perspectiva, é no campo da interdisciplinaridade que se discutem novas formas de conhecimento e práticas em contraposição ao saber fragmentado, e a base para essa construção está no diálogo entre as disciplinas, ou áreas do conhecimento, com vistas à construção de um conhecimento global, que rompe com os limites das disciplinas e propicie aos alunos a compreensão da aplicabilidade dos conteúdos nos diferentes

contextos da sociedade. Sendo assim, ensinar de maneira interdisciplinar favorece o protagonismo dos alunos e o desenvolvimento da cidadania, tendo em vista que os conhecimentos se relacionam entre si e os alunos podem intervir na realidade social em que estão inseridos, de forma responsável e consciente.

Frente às novas demandas educacionais, a interdisciplinaridade continua sendo uma discussão emergente no meio educacional, impulsionada pelas reformas curriculares na década de 90, na perspectiva de uma democratização do ensino, por meio da ampliação do acesso à escola pelas camadas sociais mais desfavorecidas economicamente. Na BNCC, a interdisciplinaridade é uma das ações que visam adequar as proposições da Base à realidade local, conforme descreve:

decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem (BRASIL, 2018, p. 16).

Tendo em vista tais demandas e a crescente necessidade de profissionais capazes de lidar com questões complexas e desafiadoras, a utilização da interdisciplinaridade no processo de ensino visa à formação integral do indivíduo e ao desenvolvimento do espírito crítico, científico e criativo, de forma a torná-lo apto a resolver problemas de modo global e abrangente, com uma formação ética, autônoma e cidadã.

Nesse contexto, e levando em consideração que o mundo atual é hiperconectado e que as barreiras geográficas foram praticamente extintas pela tecnologia, não há mais espaço na educação, frente às demandas atuais, para um projeto pedagógico fragmentado nas disciplinas, que restringe a construção do conhecimento às suas respectivas áreas. Dessa forma, o aspecto interdisciplinar irá proporcionar a ampliação da interação em sala de aula, abordar conteúdos que abrangem o conhecimento adquirido pelo aluno, relacionar os conteúdos a situações reais, englobar diferentes áreas do conhecimento em *prol* de soluções para desafios propostos no curso, com vistas a formar profissionais na área da educação críticos, reflexivos, criativos e que contribuam de fato para a sociedade. Afinal, o papel do professor, na atualidade, está além dos conteúdos programáticos, ele precisa desenvolver competências específicas que vão além das competências da BNCC (BRASIL, 2019).

Para alcançar o proposto o quadro docente será composto por profissionais qualificados, o planejamento pedagógico incluirá atividades interdisciplinares, com diálogo entre os professores sobre os conteúdos e as formas de entrelaçá-los de forma interativa, os conteúdos serão organizados visando satisfazer a proposta interdisciplinar, de forma que o professor tenha flexibilidade na aplicação de seus conteúdos individuais e no uso de recursos digitais com inclusão de atividades de cunho interdisciplinar, de forma que os alunos possam - colocar a mão na massa - e aprender fazendo.

15. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Como atividades complementares que buscam aprimorar o atendimento ao discente, pretende-se realizar parcerias com o poder público e a iniciativa privada de Santana do Araguaia e região para propiciar a participação da comunidade acadêmica em eventos científicos, desenvolvimento de projetos interdisciplinares de ensino, pesquisa e extensão com potencial de gerar produtos educacionais, artigos ou processos de

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

aplicabilidade nas escolas ou outras instituições de origem dos pós-graduandos.

Adicionalmente, a especialização será encerrada com a proposta de um evento acadêmico que contemplará palestras, minicursos e apresentações de trabalhos científicos desenvolvidos pelos discentes e docentes durante o curso.

16. TECNOLOGIA EMPREGADA

As atividades não presenciais poderão ser realizadas na plataforma virtual de aprendizagem *Google Classroom* e as demais ferramentas do *Google Workspace*, as quais permitem uma aprendizagem colaborativa entre docentes e estudantes. Já para o controle de notas e frequência, será utilizado o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA).

17. INFRAESTRUTURA FÍSICA

Será usada a infraestrutura do Instituto de Engenharia do Araguaia remotamente em seus atuais locais de funcionamento. No prédio do Centro, cedido pela Prefeitura Municipal de Santana do Araguaia e localizado na Rua Geraldo Ramalho, nº 33, Centro, CEP: 68560-000, estão as salas para equipes gestora e técnica, quatro salas de aula, sala de professores, laboratório de Física/Matemática, laboratório de informática, biblioteca, sala de tecnologia da informação, almoxarifado, sala dos vigias, cantina, sala para centro acadêmico, 3 sanitários, sendo 1 de acessibilidade. No prédio próprio da Unifesspa, localizado na Avenida Brilhante, Gleba 68, Lote 1ª, no bairro Seringal, está o bloco de laboratórios, que consta de sala de administração, depósito, quatro sanitários/vestiários, sendo dois acessíveis e sete laboratórios. Em obra, estão os blocos Acadêmico (sala de aula) e o Centro de Convivência. Ademais, o projeto do Campus contempla ainda a construção de mais cinco blocos: mais dois Acadêmicos (salas de aula); Administrativo; Casa dos estudantes e Quadra poliesportiva.

18. CRITÉRIO DE SELEÇÃO

A seleção será feita por meio de edital a ser elaborado por uma comissão formada por docentes nomeados pela Congregação do IEA/Unifesspa. Constará no edital que o curso de pós-graduação *lato sensu* – especialização – em Tecnologias Digitais aplicadas ao ensino de Ciências e Matemática, ofertará 30 vagas de forma gratuita e na modalidade presencial.

Das vagas ofertadas, 30%, ou seja, 9 vagas, serão destinadas a servidores da Unifesspa e também a pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica, distribuídas da seguinte forma: 2 vagas para técnico administrativo, 2 vagas para docentes e 5 vagas para pessoas em vulnerabilidade socioeconômica.

Ainda no âmbito das Políticas Afirmativas, serão destinadas 20% do total de vagas ao público atendido pelas ações afirmativas da Unifesspa, ou seja, 6 vagas, que serão distribuídas da seguinte forma: 1 vaga para indígenas, 1 vaga para quilombolas, 2 vagas para autodeclarados negros (pretos ou pardos) e 2 vagas para povos do campo ou PcD (Pessoa com Deficiência).

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

As vagas não preenchidas por estes critérios poderão ser transferidas para a demanda geral, assim como as vagas não preenchidas pela demanda geral poderão ser transferidas para candidatos/as que optarem pelo ingresso por cotas étnico-raciais. Uma vez preenchidas as vagas destinadas às cotas étnico-raciais e às pessoas com deficiência, todos os/as candidatos/as passam a concorrer pela demanda geral, levando-se em consideração exclusivamente a pontuação obtida no certame.

O resultado divulgará a classificação de todos os candidatos aprovados em ordem decrescente da pontuação obtida. Terão direito de acesso ao curso somente aqueles classificados dentro do número de vagas divulgadas em edital. No caso de empate, o edital de seleção apresentará critérios de classificação.

18.1 Inscrição

O candidato deverá inscrever-se no processo seletivo no período pré-estabelecido e disponibilizar os documentos exigidos em local específico, definidos na chamada pública por meio de edital do processo de seleção.

18.2 Processo seletivo

A seleção deverá ser realizada em uma única etapa de caráter classificatória e eliminatória, realizada por meio de análise de currículo e entrevista.

18.3 Matrícula

O(A) candidato(a) classificado(a) dentro do número de vagas divulgadas no edital de seleção deverá efetuar a matrícula no curso no período estabelecido e apresentar a seguinte documentação:

- I. Diploma de Graduação ou Certificado de conclusão com data de colação de grau e dados de reconhecimento de curso;
- II. Histórico escolar da graduação;
- III. Certidão de nascimento ou casamento;
- IV. Documento de identidade - RG;
- V. CPF;
- VI. Comprovante de endereço;
- VII. Uma foto 3 x 4 (recente);
- VIII. Certificado de reservista (para discentes do sexo masculino em idade de cumprimento do serviço militar obrigatório);
- IX. Comprovante de quitação eleitoral.

19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação estará presente em todos os processos e procedimentos de ensino e de aprendizagem e em todas as atividades curriculares, assumindo caráter participativo,

contínuo e integrativo. Nas atividades curriculares os docentes adotarão uma sistemática pedagógica que deverá permitir avaliar o desempenho dos discentes.

Os discentes devem realizar as aulas presenciais, com frequência mínima de 75% das aulas como condição para ser aprovado, além de ser necessário atingir o conceito mínimo “Regular(REG)” ou superior nas atividades avaliativas, conforme o Regulamento de Ensino de Pós-Graduação da Unifesspa. O resultado do processo de avaliação deverá ser expresso em um único conceito que represente as atividades desenvolvidas nos componentes curriculares, conforme a equivalência entre nota e conceito, expressa do seguinte modo:

Quadro 2- Conceitos e notas de avaliação de desempenho do discente

Conceito Regimental	Valor Regimental
EXC – Excelente	9,0 a 10,00
BOM– Bom	7,0 a 8,9
REG – Regular	5,0 a 6,9
INS - Insuficiente	0,0 a 4,9
S – Sem Aproveitamento	Sem conceito
SF – Sem Frequência	-
APD - Aproveitamento de disciplina	-

Fonte: Autores, 2022

20. CONTROLE DE FREQUÊNCIA

O controle de frequência das atividades curriculares será feito pelos professores, em folha de acompanhamento, inserida no SIGAA e encaminhada à Coordenação de Curso, ao final das atividades didáticas do componente de curso. Será exigida frequência mínima de 75% das aulas presenciais.

21. TRABALHO DE CONCLUSÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) integra o currículo do curso, sendo, dessa forma, de caráter obrigatório à certificação do discente. O desenvolvimento do TCC corresponderá a uma carga horária de 100 (cem) horas, para efeito de contabilização da carga horária total e contará com a orientação de um docente. O TCC deverá ser

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

desenvolvido sob a forma de Artigo Científico, conforme os critérios estabelecidos e descritos a seguir:

- A temática do Artigo Científico deverá ser pertinente às áreas de conhecimento de abrangência do curso;
- O discente terá orientação para a elaboração do TCC no último semestre do curso de especialização;
- A orientação deverá ser feita por um docente do curso;
- O discente deverá participar de reuniões periódicas com seu docente orientador;
- O discente deverá elaborar uma produção escrita de acordo com as normas institucionais definidas para este fim, vigentes à época, atendendo às orientações do seu docente orientador;
- O discente deverá realizar a apresentação do TCC no IEA/Unifesspa, perante uma banca examinadora, presencial e/ou remota, composta por no mínimo 3 (três) membros, dentre os quais, seu docente orientador;
- O TCC será considerado aprovado com a manifestação favorável e unânime da Banca Examinadora, por meio de parecer de seus membros a qual deverá colocar um conceito descrito no Quadro 2. Será considerado aprovado o discente que obtiver conceito Regular ou superior de todos os examinadores;
- No período de defesa do TCC, a coordenação do curso deverá tomar os procedimentos necessários para a apresentação pública dos trabalhos e registrar administrativamente os resultados do desempenho dos discentes, o que inclui a atribuição de notas, atentando-se para o sistema de avaliação definido para o curso, e a frequência dos discentes;
- No ato da exposição do trabalho, o discente terá 30 minutos para apresentação oral de seu trabalho, seguido de arguições dos membros avaliadores;
- Dos atos praticados pela comissão examinadora será lavrada ata que será assinada por todos os examinadores e secretaria do IEA. O aluno que obtiver aprovação na defesa terá até 30 dias após esta data para fazer o depósito final do artigo na Biblioteca do IEA/Unifesspa, seguindo o parecer da banca e em versão digital;
- É possível apresentar um Artigo Científico publicado durante o período do curso, ou em vias de publicação, desde que seja nas áreas de conhecimento de abrangência do curso e que o discente e o docente orientador sejam autores.

22. CERTIFICAÇÃO

A Certificação será realizada pelo IEA/Unifesspa com registro e controle acadêmico acompanhado pelo CRCA/Unifesspa nos termos da Resolução nº 1, de 6 de abril de 2018.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

De acordo com a Resolução nº 1, de 6 de abril de 2018, do Ministério da Educação, o certificado de conclusão de curso de especialização deve ser acompanhado de seu respectivo histórico, deve apresentar a área de conhecimento do curso, além de conter:

- I - ato legal de credenciamento da instituição, nos termos do artigo 2º desta Resolução;
- II - identificação do curso, período de realização, duração total, especificação da carga horária de cada atividade acadêmica;
- III - elenco do corpo docente que efetivamente ministrou o curso, com sua respectiva titulação. (BRASIL, 2018a, p. 3).

23. INDICADORES DE DESEMPENHO

O curso de pós-graduação *lato sensu* em Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática será realizado com base em projeções que permitirão avaliar de forma qualitativa e quantitativa os resultados almejados e alcançados:

- Número máximo de alunos da turma: 30;
- Índice máximo de evasão admitido: 20%;
- Índice mínimo de satisfação em formulários de avaliação de disciplinas realizados pelos alunos: 50%;
- Média Mínima de desempenho dos estudantes: 50%;
- Evento acadêmico: realização mínima de um evento acadêmico no decorrer do curso, com participação de professores visitantes com elevado potencial na área. Nesse espaço, também serão apresentados trabalhos acadêmicos por discentes da especialização;
- Produção científica: produção mínima de um artigo ou produto educacional por discente;
- Autoavaliação do curso: por meio de relatórios parciais semestrais realizados pela equipe proponente e os formulários preenchidos pelos discentes.

24. RELATÓRIO FINAL DO CURSO

Ao final do curso, será elaborado um relatório final com objetivo de avaliar os indicadores e prever ajustes de conduta para as próximas turmas a serem ofertadas. Esse relatório conterà os seguintes dados:

- a) Número de alunos formados por curso;
- b) Percentual médio de desistência;
- c) Número de TCC defendidos por curso;
- d) Número de trabalhos publicados pelos docentes em publicações especializadas.
- e) Descrever os principais projetos desenvolvidos pelos alunos;
- f) Descrever as reformulações feitas no programa em termos de conteúdo, corpo docente, carga horária e outras;
- g) Relatar ações e outras informações sobre o aproveitamento dos egressos pelo mercado de trabalho;
- h) Relatar resultados de avaliações internas e externas realizadas na instituição;
- i) Relatar a existência de mecanismos de avaliação internos e externos, bem como procedimentos sistemáticos para utilização dos resultados dessas avaliações;

j) Outras informações consideradas relevantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 12.824, de 05 de junho de 2013**. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, por desmembramento da Universidade Federal do Pará - UFPA, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 6 jun. 2013.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 26 jun. 2014. Seção 1, p. 1, Ed. Extra.

BRASIL. Ministério da Educação. MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Ensino Médio. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 01, de 06 de abril de 2018**. Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior, conforme prevê o Art. 39, § 3º, da Lei nº 9.394/1996, e dá outras providências. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação. 2018a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 22, de 7 de novembro de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2020.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papyrus, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUSDORF, G. Passado, presente, futuro da pesquisa interdisciplinar. **Tempo Brasileiro**, Rio de Janeiro, n. 121, p. 7-27, 1995.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. INEP. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. **Resultados e metas**. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>. Acesso em: 10 mai. 2022.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

MENEZES, L. C. Tecnologia na educação: quanto e como utilizar. **Nova Escola**. Edição 250, março, 2012. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/809/tecnologia-na-educacao-quanto-e-como-utilizar> . Acesso em 26 abr. 2022.

PIROZZI, G. P. Tecnologia ou Metodologia? O Grande Desafio do Século XXI. **Revista Pitágoras**, v.4, n.4, dez/mar 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2020 a 2024**. Marabá, PA: UNIFESSPA, 2020.



Emitido em 17/06/2022

ATA Nº 263/2022 - CAAP-IEA (11.02.01.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/06/2022 19:50)
REINALDO FEIO LIMA
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
2242175

(Assinado digitalmente em 23/06/2022 09:51)
CECILIA ORELLANA CASTRO
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
2384856

(Assinado digitalmente em 23/06/2022 09:38)
MANOLO RODRIGUEZ HEREDIA
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
2384248

(Assinado digitalmente em 23/06/2022 16:21)
HELVES BELMIRO DA SILVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
2411896

(Assinado digitalmente em 24/06/2022 11:08)
LUIS ISMAEL ASMAT LOPEZ
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
3056415

(Assinado digitalmente em 24/06/2022 13:45)
CRISTIANE JOHANN EVANGELISTA
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
1887362

(Assinado digitalmente em 24/06/2022 13:26)
DILSON HENRIQUE RAMOS EVANGELISTA
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
1728600

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.unifesspa.edu.br/documentos/> informando seu número: **263**, ano: **2022**, tipo: **ATA**, data de emissão: **22/06/2022** e o código de verificação: **fffa90dac1**