

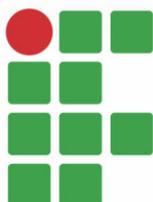


Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**

Campo Grande – MS  
2021



**INSTITUTO FEDERAL**  
Mato Grosso do Sul

### **Missão**

Promover a educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão nas diversas áreas do conhecimento técnico e tecnológico, formando profissional humanista e inovador, com vistas a induzir o desenvolvimento econômico e social local, regional e nacional.

### **Visão**

Ser reconhecido como uma instituição de ensino de excelência, sendo referência em educação, ciência e tecnologia no Estado de Mato Grosso do Sul.

### **Valores**

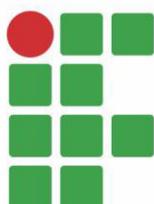
Inovação;

Ética;

Compromisso com o desenvolvimento local e regional;

Transparência;

Compromisso Social.



**INSTITUTO FEDERAL**

Mato Grosso do Sul



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL**  
**IFMS**

Endereço: Rua Treze de Maio, 3439, Centro – Campo Grande/MS – CEP: 79002-352 (Endereço provisório)  
CNPJ: 10.673.078/0001-20

**IDENTIFICAÇÃO**

Classificação documental: 010.2

Proponente: DIREN – Campo Grande

Elaborado por: Airton José Vinholi Júnior, Delmir da Costa Felipe , Anderson Martins Correa, Giane Aparecida Moura da Silva, Igor Lins Vieira, Jocimara Paiva Grillo, José Ricardo Marconato da Silva, Paulo Francis Florêncio Dutra, Simone Machado Marques, Vitor Quadros Altomare Sanches

Denominação: Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências e Matemática

Diplomação/Titulação Conferida: Especialista em Ensino de Ciências e Matemática

Modalidade do Curso: Presencial

Área de conhecimento (CNPq): Ensino-Aprendizagem (7.08.04.00-1)

Integralização mínima do curso: 18 meses

Integralização máxima do curso: 24 meses

Carga Horária: 400 horas

Trabalho de Conclusão de Curso: 40 horas

**TRAMITAÇÃO**

CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO



Processo: [23347.002970.2020-86](#)

Relator: Jeferson de Arruda

Reunião/Data: 17ª Reunião Extraordinária - 27 de maio de 2021

#### TRAMITAÇÃO

##### CONSELHO SUPERIOR

Processo: [23347.002970.2020-86](#)

Relator: Matheus Couto de Oliveira

Reunião/Data: 40ª Reunião Ordinária - 24 de junho de 2021

Aprovação: Resolução nº12 de 12 de julho de 2020

**Boletim de Serviço nº 35, de 16 de julho de 2021**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

## RESOLUÇÃO Nº 12, DE 12 DE JULHO DE 2021

Projeto Pedagógico de Curso de Pós-Graduação  
*Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática -  
*Campus* Campo Grande

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS), no uso das atribuições que lhe conferem art. 10, § 3º, da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e o art. 13, IX, do Estatuto do IFMS, e tendo em vista o Processo nº [23347.002970.2020-86](#), apreciado na 40ª Reunião Ordinária, em 24 de junho de 2021,

### RESOLVE

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico de Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática - *Campus* Campo Grande;

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Elaine Borges Monteiro Cassiano  
Presidente do Conselho Superior

Documento assinado eletronicamente por:

- Elaine Borges Monteiro Cassiano, REITORA - CD1 - IFMS, em 12/07/2021 11:39:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/07/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifms.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 209501

Código de Autenticação: 731c927222



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL

R. Ceará, 972 | Bairro Santa Fé | 79021-000 | Campo Grande, MS | Tel.: (67) 3378-9500 | [www.ifms.edu.br](http://www.ifms.edu.br) | [reitoria@ifms.edu.br](mailto:reitoria@ifms.edu.br)



**Reitora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul**  
Elaine Borges Monteiro Cassiano

**Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação**  
Felipe Fernandes de Oliveira

**Direção de Pós-Graduação**  
Geovano Moreira Chaves

**Coordenação de Pós-Graduação**  
Raphael Gustavo Stafoca

**Diretor-Geral do *Campus* Campo Grande**  
Dejahyr Lopes Junior

**Diretora de Pesquisa, Extensão e Relações Institucionais**  
Marilyn Aparecida Errobidarte de Matos

**Comissão de Elaboração (Portaria Nº 097 de 13 de agosto de 2020)**

Airton José Vinholi Júnior – Coordenador  
Delmir da Costa Felipe – Vice-coordenador  
Anderson Martins Correa – Membro  
Giane Aparecida Moura da Silva – Membro  
Igor Lins Vieira – Membro  
Jocimara Paiva Grillo – Membro  
José Ricardo Marconato da Silva – Membro  
Paulo Francis Florêncio Dutra – Membro  
Simone Machado Marques – Membro  
Vitor Quadros Altomare Sanches – Membro



## Projeto Pedagógico do Curso (PPC)

# **Pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências e Matemática**

Campo Grande – MS

2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul



## **Pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências e Matemática**

Campo Grande – MS

2021



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>10</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
<b>3</b>	<b>PÚBLICO-ALVO</b> .....	<b>11</b>
3.1	FORMA DE INGRESSO.....	12
<b>4</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>12</b>
4.1	NÚMERO DE VAGAS A SER OFERTADO (ANUAL/SEMESTRAL).....	14
4.2	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	15
4.3	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS DE MATO GROSSO DO SUL.....	15
4.4	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS DO MUNICÍPIO E REGIÃO	18
<b>5</b>	<b>INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL</b> .....	<b>25</b>
5.1	LOCALIZAÇÃO.....	26
<b>6</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA</b> .....	<b>26</b>
6.1	MATRIZ CURRICULAR.....	27
6.2	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA.....	29
6.3	EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS.....	31
6.4	ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA.....	40
6.5	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	42
6.6	REGIME DOMICILIAR.....	43
6.7	REPROVAÇÃO E REGIMES DE DEPENDÊNCIA.....	45
<b>7</b>	<b>EQUIPE DOCENTE E TÉCNICA DA ESPECIALIZAÇÃO</b> .....	<b>45</b>
7.1	PESSOAL DOCENTE E UNIDADES CURRICULARES QUE LECIONAM.....	45
7.2	EQUIPE ADMINISTRATIVA.....	48



---

7.3	APOIO AO DISCENTE E POLÍTICAS DE INCLUSÃO.....	49
7.3.1	Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional (NUGED).....	49
7.3.2	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidade Educacionais Específicas (NAPNE).....	50
7.3.3	Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI).....	51
7.3.4	Central de Relacionamento.....	51
<b>8</b>	<b>AVALIAÇÃO.....</b>	<b>51</b>
8.1	AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO.....	51
8.2	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	53
8.3	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	55
<b>9</b>	<b>INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>56</b>
9.1	LABORATÓRIOS.....	56
9.2	BIBLIOTECA E ACERVO.....	68
<b>10</b>	<b>FORMAÇÃO CONTINUADA DO CORPO DOCENTE DO CURSO.....</b>	<b>69</b>
10.1	EQUIPE DE FORMAÇÃO CONTINUADA DOS DOCENTES DA ESPECIALIZAÇÃO.....	70
<b>11</b>	<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>70</b>
<b>12</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DA ESPECIALIZAÇÃO.....</b>	<b>72</b>
<b>13</b>	<b>CERTIFICAÇÃO.....</b>	<b>74</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>74</b>



## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Denominação:** Curso de Pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências e Matemática

**Modalidade:** Presencial

**Duração:** 3 módulos editados ofertados, conforme edital.

**Início do Programa:** 2021.

**Regime de ensino:** Modular.

**Regime de matrícula:** Por módulos, conforme o Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação *lato sensu* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.

**Periodicidade:** anual

**Integralização mínima do curso:** 18 meses

**Integralização máxima do curso:** 24 meses

**Certificação conferida:** Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

**Vagas:** Será definido em edital, respeitando máximo de 40 vagas anuais.

**Campus:** Campo Grande.

## 2. OBJETIVOS

Sendo a missão do IFMS promover a educação profissional e tecnológica de excelência por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, interagindo de forma ética e produtiva com a comunidade, buscando o desenvolvimento local e regional, o curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências e Matemática do IFMS tem como objetivo a formação generalista fundamentada em sólidos conhecimentos de Ciências da Natureza e da Educação Matemática, de forma interdisciplinar e contextualizada. Esse direcionamento é apropriado tendo em vista as características e o perfil educacional do IFMS, além de atender às características regionais e profissionais visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável.



## 2.1 OBJETIVO GERAL

Formar especialistas da área de ciências e matemática, com habilidade, saberes e atitudes pautadas na ética, na sustentabilidade, no respeito à diversidade e equidade social, para atuarem na educação de forma interdisciplinar, contextualizada, de maneira competente e em conformidade com as exigências legais.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover o aperfeiçoamento de conhecimentos, habilidades e saberes docentes, a partir do desenvolvimento de práticas interdisciplinares para o Ensino de Ciências e Matemática.
- Formar profissionais especialistas pautados no respeito à diversidade e equidade social com visão crítica e consciente do papel social das ciências e da matemática;
- Formar profissionais especialistas para que possam atuar na educação, que atendam às realidades próprias da região e necessidades do ensino no país;
- Ampliar conhecimentos teóricos e metodológicos a partir de referenciais consistentes para a atuação docente e para a pesquisa em ensino;
- Promover um espaço de reflexão, discussão e problematização de temas relevantes para o ensino de ciências e matemática na educação básica.
- Fomentar a importância da educação profissional, científica e tecnológica como base para a atuação docente neste segmento.

## 3. PÚBLICO-ALVO

O Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática será destinado, prioritariamente, aos graduados em Ciências (Química, Física e Biologia), Matemática e Pedagogia, considerando a seguinte ordem de prioridade:

- 1) Licenciados em Ciências (Química, Física e Biologia), Matemática e Pedagogia - atuando na Educação Básica;



2) Licenciados em Ciências (Química, Física e Biologia), Matemática e Pedagogia - não atuando na Educação Básica;

3) Bacharel em Ciências (Química, Física e Biologia), Matemática e Pedagogia.

### 3.1 FORMA DE INGRESSO

A forma de ingresso no Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática será regulada por edital público de processo seletivo, considerando-se a ordem de prioridade do público-alvo.

Em caso de vagas remanescentes, poderá ser aberto edital específico destinando as vagas para graduados em outras áreas.

## 4. JUSTIFICATIVA

O Projeto do Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática é resultado de esforços e compromisso da equipe de professores e técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) *Campus* Campo Grande. Os referidos profissionais, atendendo ao pedido da Direção-Geral do *Campus* de ampliação da oferta de pós-graduação, empreenderam um longo processo de discussão acerca da viabilidade para implantação do referido curso. Foi realizada uma ampla pesquisa junto à Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED-MS) e à Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande (SEMED-CG), que envolveu a participação de 1.864 professores, principalmente das áreas de Ciências, Biologia, Química, Física e Matemática. Foram consultadas as coordenações dos principais cursos de pós-graduação *Stricto Sensu* das áreas afins de Mato Grosso do Sul, bem como foi realizado amplo levantamento de demanda pelos egressos dos cursos das áreas supracitadas, do município de Campo Grande.

O curso tem como um de seus pressupostos a continuidade da formação docente dos cursos de licenciatura das áreas de ciências biológicas, química, física e matemática. Também, visa atender parte dos anseios profissionais de professores de escolas de ensino básico que atuam em Mato Grosso do Sul, além de sanar a falta de



continuidade na formação presente no Estado, visto que atualmente não existe outra pós-graduação *lato sensu* na área sendo ofertada por instituições públicas de ensino, com exceção do curso ofertado, em área correlata, pelo IFMS no *Campus Coxim*.

A implantação do Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática é motivada, sobretudo, pela necessidade de formação continuada para os professores que atuam no eixo cognitivo de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias; pela potencial suprimimento via curso de especialização à grande demanda de estudantes egressos nas referidas áreas em Mato Grosso do Sul; pela falta de um espaço institucional para formação de professores dessa área e pela necessidade de consolidação da linha de pesquisa das diversas áreas das Ciências.

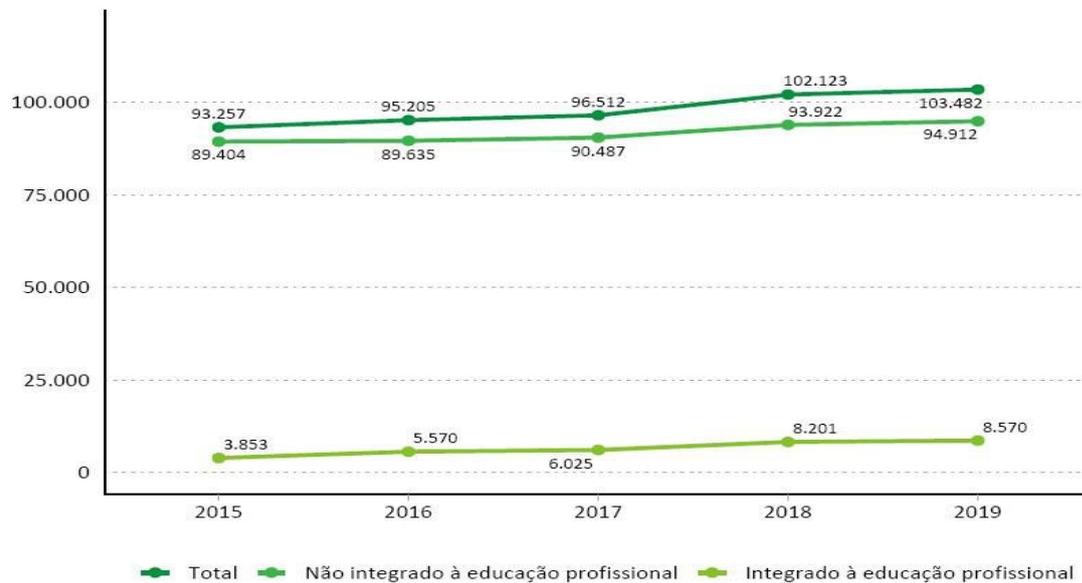
O projeto deste curso tem como objetivo apresentar as características pedagógicas previstas para a criação do Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no IFMS, *Campus Campo Grande*. Tal documento tem como suporte as legislações e normas pertinentes, além de apresentar anotações e concepções, de forma a sistematizar as políticas e diretrizes que nortearão todas as atividades relacionadas ao curso proposto.

A oferta do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática pelo IFMS visa a atender prioritariamente às demandas oriundas do processo de expansão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e também aos profissionais que atuam ou pretendam se aperfeiçoar em cursos dessa natureza.

De acordo com o INEP (2019), em 2019, foram registradas 103.482 matrículas no ensino médio de Mato Grosso do Sul. Esse valor é 11% maior do que o número de matrículas registradas para o ano de 2015. O ensino médio não integrado à educação profissional apresentou um aumento de 6,2% no número de matrículas entre 2015 e 2019 e o ensino médio integrado à educação profissional apresentou um aumento de 122,4% no mesmo período. Os dados constam no gráfico 1.



**Gráfico 1:** Gráfico demonstrativo da evolução de matrículas no ensino médio entre 2015 e 2019 em Mato Grosso do Sul.



**Fonte:** INEP, 2019.

A Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS) aponta que a quantidade total de escolas no estado, considerando todas as dependências administrativas, no ano de 2017 (último ano disponibilizado), era de 1.751<sup>1</sup>.

Por se tratar de um curso *lato sensu*, o Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do IFMS, *Campus* Campo Grande, pretende auxiliar na formação continuada dos profissionais da educação, com ênfase no ensino de Ciências e Matemática, bem como permitir o aumento gradativo do número de especialistas atuando na região.

#### 4.1 NÚMERO DE VAGAS A SER OFERTADO

Será definido em edital, respeitando o limite de 40 vagas anuais.

<sup>1</sup> Dados da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS). Link: <http://www.sed.ms.gov.br/numero-de-escolas-de-mato-grosso-do-sul/>



## 4.2 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

As legislações que fundamentam a Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do IFMS são as seguintes:

- Constituição Federal de 1988;
- Lei nº 9394, de 1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB;
- Resolução CNE/CP nº 02, de 20 de dezembro de 2019 – Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação);
- Resolução CNE/CES nº 01, de 6 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;
- Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso dos Cursos de Pós-Graduação do IFMS;
- Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* do IFMS e demais documentos institucionais

## 4.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Mato Grosso do Sul, uma das 27 unidades federativas do Brasil, está localizado ao sul da região Centro-Oeste e tem como limites os estados de Goiás (nordeste), Minas Gerais (leste), Mato Grosso (norte), Paraná (sul) e São Paulo (sudeste), além da Bolívia (oeste) e o Paraguai (oeste e sul). Em 2010, contava com uma área de 357.145.534 km<sup>2</sup>, população de 2.449.024 habitantes, densidade demográfica de 6,86 hab/km<sup>2</sup> e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0.729, o que fazia o estado ocupar a 10<sup>a</sup> posição no ranking das 27 unidades da federação. Em 2020, sua população estava estimada em 2.809.394 pessoas (IBGE, 2010).

Com localização estratégica na fronteira com Bolívia e Paraguai, o estado é um dos principais acessos para o Mercosul e para a rota bioceânica, fazendo fronteira





No último levantamento de Contas Regionais, realizado pelo IBGE e divulgado em 2018, Mato Grosso do Sul apresentou bom desempenho do Produto Interno Bruto (PIB) entre os estados brasileiros, com destaque para a produção do setor de Celulose e papel na última década.

No agronegócio, destacam-se a produção de soja em grãos, milho, carne bovina, frango e suínos. Na Indústria de transformação destacam-se a produção de: papel e celulose, açúcar e álcool, duas fábricas de cimento Portland, na indústria alimentícia tem-se o processamento de grãos, frigoríficos de carne e de peixes. No setor de mineração tem-se a extração e exportação de minério de ferro e manganês do maciço de Urucum.

De acordo com o Censo Agropecuário 2017 do IBGE, quatro municípios do MS lideram o ranking nacional de produção de eucalipto: Três Lagoas, Ribas do Rio Pardo e Selvíria, o que possibilitou a implantação da fábrica de MDF “*GreenPlac*”, do Grupo Asperbras, em Água Clara, que deve reduzir significativamente o custo do MDF no Estado, possibilitando o surgimento de um polo moveleiro futuramente.

Ainda segundo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar, Mato Grosso do Sul (SEMAGRO) deve receber três novos empreendimentos com previsão de investimento de R\$ 92 milhões na instalação de uma fábrica de ureia líquida em Rio Brilhante, investimentos, em Rio Verde, numa unidade multiplicadora de matrizes e produção de leitões, viabilizando a ampliação, até 2021, da indústria de embutidos da Aurora, em São Gabriel do Oeste, investimentos na ampliação do frigorífico de peixes da empresa GeneSeas, com previsão de entrega, em 2019, em Aparecida do Taboado (SEMAGRO, 2017).

No setor de infraestrutura, investimentos da ordem de R\$ 323 milhões na implantação de novas linhas de transmissão de energia elétrica beneficiando os municípios de: Campo Grande, Nova Alvorada, Rio Brilhante, Dourados e Terenos (SEMAGRO, 2017).

A disponibilização de mais energia elétrica abre oportunidades para novos empreendimentos e indústrias, além de promover maior ganho de competitividade para a produção local. Na geração de empregos, Mato Grosso do Sul apresentou saldo positivo acumulado de janeiro a novembro de 2018, com geração de 8.916 vagas, segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (MTE, 2018).

#### 4.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE E REGIÃO DE ABRANGÊNCIA

O município de Campo Grande está localizado na mesorregião Centro-Norte do estado do Mato Grosso do Sul. Para atender às demandas produtivas e contribuir com o desenvolvimento socioeconômico local e regional, o IFMS atua em dez áreas de abrangência (Figura 2) e o *Campus* Campo Grande tem como área de abrangência os municípios de: Bandeirantes, Campo Grande, Corguinho, Jaraguari, Nova Alvorada do Sul, Ribas do Rio Pardo, Rochedo, Sidrolândia e Terenos, totalizando uma população de 1.047.371 habitantes.

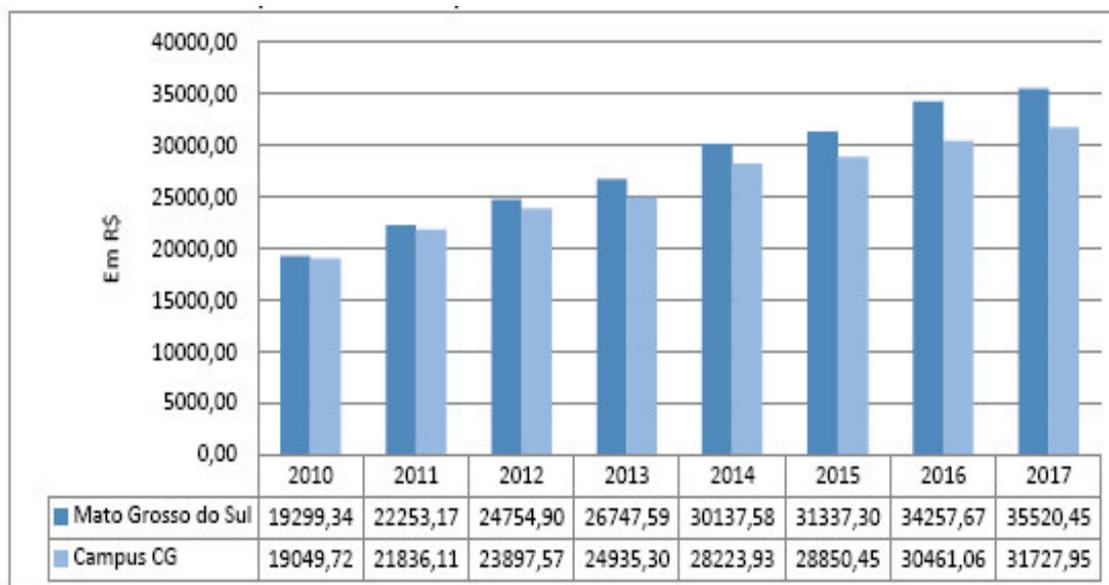
**Figura 2:** Disposição geográfica e áreas de abrangência dos campi do IFMS no estado



**Fonte:** PDI 2019-2023 (IFMS, 2019, p. 31).

O gráfico 2 detalha a evolução do PIB per capita nos municípios da área de abrangência do *Campus* Campo Grande de 2010 a 2017. Ao considerar o PIB per capita como um indicador do nível de desenvolvimento municipal, observa-se que a área de abrangência do *Campus* Campo Grande apresentou PIB per capita menor do que o registrado em Mato Grosso do Sul em todos os anos do período 2010 a 2017 (Gráfico 2). O município melhor posicionado foi o de Nova Alvorada do Sul, ocupando o 6º maior PIB per capita do estado em 2017.

**Gráfico 2:** Evolução do PIB per capita dos municípios da área de abrangência do *Campus Campo Grande* - 2010 a 2017 (valores nominais).



**Fonte:** IGBE.

O Produto Interno Bruto de Campo Grande e região de abrangência corresponde a 33,35 % do PIB do Estado do MS, sendo que a composição setorial conta com uma contribuição de 43,42% do setor de comércio e serviços, 23,35% da indústria e de 14,40 da agropecuária (IFMS, 2020).

A economia de uma região pode ser definida de acordo com os bens produzidos, modos de produção e recursos utilizados. Podemos também caracterizá-la em função dos setores envolvidos: primário (agricultura e agronegócio), secundário (indústria e transformação), e terciário (serviços e comércio).

O Gráfico 3 trata do *Campus Campo Grande*, enfocando a relação entre a participação setorial do PIB de sua área de abrangência e o do estado nos anos de 2010 e 2017.



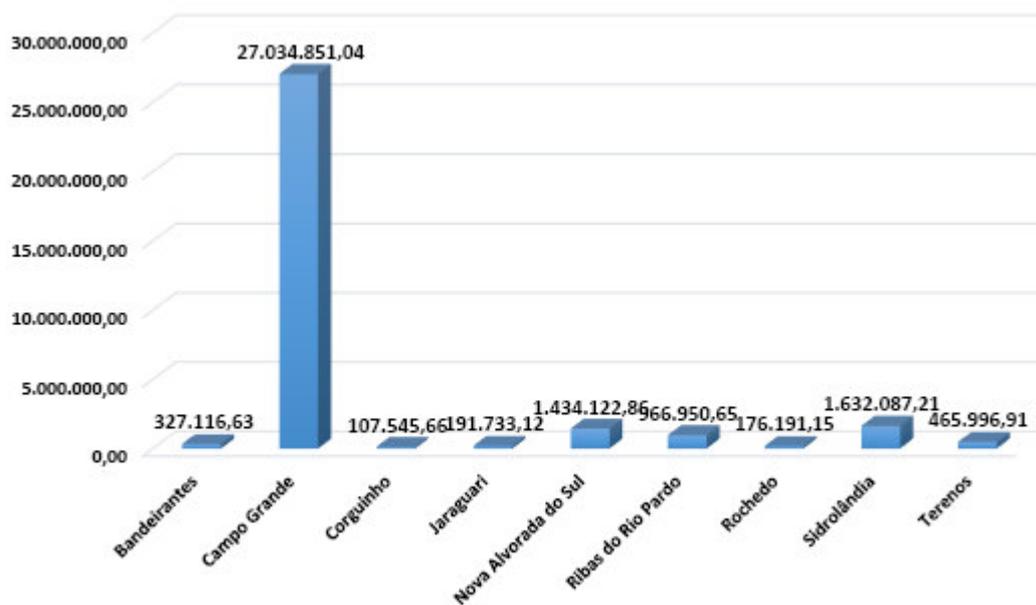
**Gráfico 3:** Participação setorial do PIB na área de abrangência do *Campus* Campo Grande em relação ao PIB de Mato Grosso do Sul – 2010 e 2017.



Fonte: IBGE - PIB dos Municípios.

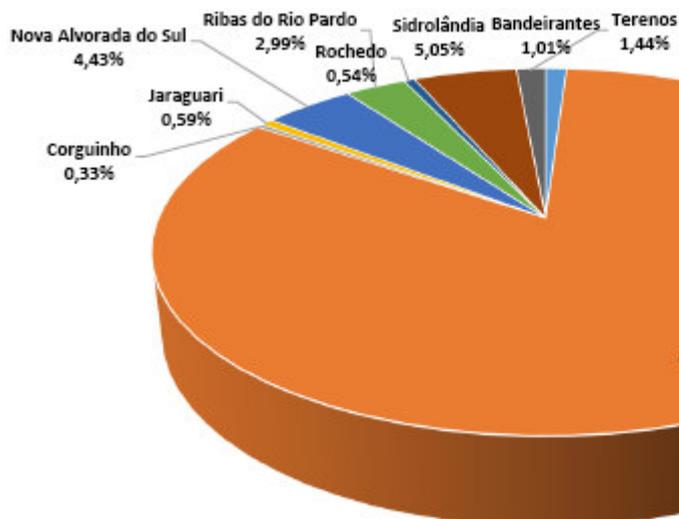
A diferença entre o PIB a preços correntes dos municípios em 2017 está demonstrada no Gráfico 4, o que reflete na participação de cada um deles no PIB da área de abrangência do *Campus* Campo Grande - evidenciado no Gráfico 5. Essa participação tem se mantido estável ao longo dos anos.

**Gráfico 4:** PIB dos municípios a preços correntes – 2017 (em R\$ 1.000).



Fonte: IBGE - PIB dos municípios.

**Gráfico 5:** Participação dos PIB dos municípios no PIB da área de abrangência do *Campus* Campo Grande – 2017.



Fonte: IBGE - PIB dos municípios.

Considerando a formação do Valor Adicionado Bruto (VAB) de cada município da região, temos Bandeirantes e Ribas do Rio Pardo com mais de 50% do VAB formado pela Agropecuária em 2017.



Na Indústria, destaque para os municípios de Nova Alvorada do Sul e Rochedo, com participações de 31,23% e 26,20% do VAB de 2017, respectivamente.

Quanto à contribuição dos Serviços, observa-se que esse setor teve expressiva participação na formação do VAB de todos os municípios, tanto em 2017, quanto na média do período 2010-2017.

Ao se analisar o valor adicionado bruto dos municípios da região do *Campus* Campo Grande, observa-se que 53% do total do valor adicionado bruto correspondem à Serviços, 21% correspondem ao valor adicionado bruto da administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social, 17% da Indústria e 9% da Agropecuária.

A Tabela 1 apresenta os dados de movimentações de empregos na região do *Campus* Campo Grande, o total pessoas admitidas e desligadas nos anos de 2013 a 2018, utilizando dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) e a classificação de setor econômico, IBGE GR SETOR (Indústria, Construção Civil, Comércio, Serviços e Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca), do IBGE.

**Tabela 1:** Movimentações de empregos na região de Campo Grande, de janeiro a dezembro de 2018

Setor	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Admit.	Deslig.										
Indústria	16598	-15991	16057	-15878	12540	-14970	10340	-10674	10762	-10102	10863	-
Construção Civil	22971	-22806	19742	-21707	14258	-16651	11959	-12670	9821	-11124	10563	-
Comércio	34873	-33743	36106	-36268	31576	-33427	25228	-27130	25947	-25592	27158	-
Serviços	50354	-48285	54394	-51573	48395	-50824	43357	-46025	44419	-47249	45694	-
Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	7878	-7924	7566	-7915	6346	-6617	5988	-6111	5505	-5493	6021	-
Total	132674	-128749	133865	-133341	113115	-122489	96872	-102610	96454	-99560	100299	-
												98556

Fonte: FONTE: MTE/SPPE/DES/CGET - CAGED LEI 4.923/65.

Durante o período, o maior volume de contratações ocorreu em 2014 (133.865 pessoas admitidas). Em 2015, as contratações sofreram variação negativa de 15,50%,



decorrente da crise enfrentada no país a partir de 2015, quando o PIB nacional caiu 3,55% e o PIB de MS reduziu 0,27%. Dados de 2018 demonstram que houve pequena recuperação na retomada das contratações, depois da redução de níveis de 96 mil em 2016, houve 100.299 contratações em 2018. Os setores de Comércio e Serviços foram os que mais contrataram, juntos representaram 72,6% das contratações em 2018.

Em 2017, a economia da região era formada por 24.917 estabelecimentos (desconsiderando os estabelecimentos que declararam RAIS negativa, ou seja, quando o mesmo não teve empregado durante o ano-base) e 292.558 vínculos ativos (dezembro de 2017). Conforme Tabela 2, considerando setor Indústria como a soma dos setores 16 Extrativa Mineral, Indústria de Transformação e Serviços Industriais de Utilidade Pública, temos 6,37% do total de estabelecimentos. A Construção Civil representa 5,77% e Comércio 33,60% dos estabelecimentos. Sendo o agregado de Serviços a soma dos setores Serviços e Administração Pública, temos 38,25% dos estabelecimentos locais. Por fim, a Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca possuem 16,01% dos estabelecimentos.

**Tabela 2:** Quantidade de estabelecimentos e vínculos na região do *Campus* Campo Grande – 2017.

Setor	Quantidade de estabelecimentos	Quantidade de vínculos ativos	Quantidade de vínculos CLT	Quantidade de vínculos estatutários
Extrativa Mineral	25	216	216	0
Indústria de Transformação	1492	24018	24018	0
Serviços Industriais de Utilidade Pública	69	4923	4923	0
Construção Civil	1438	13149	13045	104
Comércio	8373	55845	55845	0
Serviços	9438	108261	99850	8411
Administração Pública	93	74212	1105	73107
Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	3989	11934	11934	0
<b>Total</b>	<b>24917</b>	<b>292558</b>	<b>210936</b>	<b>81622</b>

**Fonte:** RAIS.

No que se refere à educação, o comparativo entre o índice de escolaridade dos habitantes com mais de 25 anos dos municípios da área de abrangência do *Campus*



Campo Grande, Mato Grosso do Sul e do Brasil, em 2010, pode ser visualizado na Tabela 3. Nesse mesmo ano, a maior taxa de analfabetismo foi registrada justamente nessa faixa etária.

**Tabela 3:** Índice de escolaridade daqueles acima de 25 anos

Localidade	% de 25 anos ou mais com fundamental completo	% de 25 anos ou mais com médio completo	% de 25 anos ou mais com superior completo
Brasil	50,75	35,83	11,27
Mato Grosso do Sul	49,36	34,88	11,99
Bandeirantes	32,35	20,46	6,26
Campo Grande	63,39	47,81	17,22
Corguinho	31,55	18,46	5,96
Jaraguari	33,15	17,38	4,56
Nova Alvorada do Sul	40,2	25,39	7,08
Ribas do Rio Pardo	34,19	21,29	7,31
Rochedo	30,92	18,79	5,82
Sidrolândia	34,44	20,53	5,36
Terenos	31,49	18,06	4,02

**Fonte:** Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

A Tabela 4 apresenta o grau de escolaridade dos vínculos ativos em 31/12/2017 na região do *Campus* Campo Grande. Os dados da RAIS levam em conta os setores do IBGE Setor e o grau de escolaridade agregado após 2005.

**Tabela 4:** Vínculos conforme nível de escolaridade na região do *Campus* Campo Grande - vínculo ativo 31/12/2017.

Escolaridade	Extrativa mineral	Indústria de transformação	Serviços industriais de utilidade pública	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	Total
Analfabeto	1	54	8	78	53	183	7	182	566
Até 5ª Incompleto	16	402	45	667	552	1466	800	1222	5170
5ª Completo Fundamental	11	392	49	634	536	1540	695	1050	4907
6ª a 9ª Fundamental	32	1983	1073	2022	1747	5549	521	1818	14745
Fundamental Completo	26	2109	301	2120	4206	9094	3961	2151	23968
Médio Incompleto	24	2130	235	1074	5584	7982	979	960	18968
Médio Completo	90	14265	1957	5438	36340	49078	20878	3907	131953
Superior Incompleto	7	581	252	326	2848	6889	4228	120	15251
Superior Completo	9	2102	1003	790	3979	26480	42143	524	77030
Total	216	24018	4923	13149	55845	108261	74212	11934	292558

**Fonte:** RAIS.

Do total de vínculos da região, 45% possuem ensino médio completo e, no acumulado, 68,5% dos vínculos possuem até nível médio completo. Os vínculos com



até nível fundamental completo concentram-se nos setores de Construção Civil, Serviços e Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca. Por outro lado, os setores de Serviços e Administração Pública concentram a maior parte dos vínculos com ensino superior incompleto e superior completo.

Analisando verticalmente, o grau de instrução dentro de cada setor, nota-se que em todos os setores, exceto na Administração Pública, a predominância de pessoas com nível médio completo. Na Administração Pública, 56,8% das pessoas possuem ensino superior completo.

## **5. INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL – IFMS**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) faz parte do programa de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, do Ministério da Educação (MEC). A rede possui, ao todo, 669 unidades distribuídas entre as 27 unidades federadas do país e integra: 38 Institutos Federais, 02 Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet); 24 Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais; a Universidade Tecnológica Federal do Paraná e o Colégio Pedro II, do Rio de Janeiro.

De acordo com a legislação, os institutos federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com forte inserção na área de pesquisa aplicada e na extensão. Possuem natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, com estrutura de organização e funcionamento semelhantes.

O projeto de implantação do IFMS teve início em outubro de 2007, quando foi sancionada a Lei nº11.534, que dispõe sobre a criação das escolas técnicas e agrotécnicas federais. A partir desta lei, foi instituída a Escola Técnica Federal de Mato Grosso do Sul, com sede na capital Campo Grande, e a Escola Agrotécnica Federal de Nova Andradina. Em dezembro de 2008, o governo reestruturou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando 38 institutos federais pela Lei nº11.892.



Surge assim, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, que integrou a escola técnica que seria implantada em Campo Grande e a Escola Agrotécnica Federal de Nova Andradina, que fazia parte do Projeto de Expansão da Rede Federal (Proep) em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (Bird), mas que nunca chegou a funcionar. As duas unidades a serem implantadas passam a ser denominadas Campus Campo Grande e Campus Nova Andradina do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.

O novo projeto da rede federal incluiu ainda a implantação de outros cinco campi nos municípios de Aquidauana, Coxim, Corumbá, Ponta Porã e Três Lagoas, consolidando o caráter regional de atuação. Para sua implantação, o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul contou com a tutoria da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), por meio das Portarias nº 1.063 e nº 1.069, de 13 de novembro de 2007, do Ministério da Educação, que atribuíram à UTFPR adotar todas as medidas necessárias para o funcionamento do IFMS. Em fevereiro de 2011, sete unidades do IFMS entraram em funcionamento com a oferta de cursos técnicos em sete municípios. Na terceira fase de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, foram implantadas mais três unidades, sendo uma em cada um dos municípios: Dourados, Jardim e Naviraí.

## 5.1 LOCALIZAÇÃO

O Curso de Pós-graduação lato sensu em Ensino de Ciências e Matemática será realizado no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Campo Grande - Rua Taquarí, 831, Santo Antônio, Campo Grande, MS.

## 6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

A estrutura curricular do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática observa as determinações legais presentes e o Projeto Político-Pedagógico do IFMS.



Dentre os princípios e as diretrizes que fundamentam o curso, destacam-se: ética; política da igualdade; interdisciplinaridade; contextualização; educação integradora.

As aulas presenciais serão ministradas em uma noite da semana e, esporadicamente aos sábados, com registro semanal de atividades a distância, conforme cronograma definido em edital.

O curso está organizado por módulos, com uma carga-horária total de 400 horas, sendo distribuídas da seguinte forma: 220 horas de aulas e atividades presenciais (AAP), 140 horas de aulas e atividades a distância (AAD) e 40 horas para o trabalho de conclusão do curso (TCC).

## 6.1 MATRIZ CURRICULAR

1º Módulo			2º Módulo			3º Módulo			TCC	
ES71A	30	10	ES72A	20	20	ES73A	30	10	TCC	40
Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática			Teorias de Ensino e Aprendizagem			Seminários de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática			Trabalho de Conclusão de Curso	
ES71B	20	20	ES72B	20	20	ES73B	20	--		
Instrumentação para o Ensino de Química e Biologia			Recursos Didáticos em Ensino de Ciências e Matemática			Tecnologias Educacionais para o Ensino de Ciências e Matemática				



ES71C	20	20
Instrumentação para o Ensino de Física e Matemática		

ES72C	20	10
Formação docente em Ciências e Matemática: tendências investigativas contemporâneas		

ES73C	10	10
Optativa 2		

EN71D	20	10
Políticas Públicas, Gestão e Fundamentos da EPT		

ES72D	20	10
Optativa 1		

ES71E	10	20
Tópicos da Educação Inclusiva e Diversidade no Ensino de Ciências e Matemática		

1	2	3
4		

- 1 – Código da Unidade Curricular
- 2 – Carga horária de aulas/atividades presenciais
- 3 – Carga horária de aulas/atividades à distância
- 4 – Identificação da Unidade Curricular



## 6.2 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

### 1º MÓDULO

<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>AAP</b>	<b>AAD</b>	<b>Total</b>
<b>ES71A</b>	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática	30	10	40
<b>ES71B</b>	Instrumentação para o Ensino de Química e Biologia*	20	20	40
<b>ES71C</b>	Instrumentação para o Ensino de Física e Matemática*	20	20	40
<b>EN71D</b>	Políticas Públicas, Gestão e Fundamentos da EPT	20	10	30
<b>ES71E</b>	Tópicos da Educação Inclusiva e Diversidade no Ensino de Ciências e Matemática	10	20	30
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>80</b>	<b>60</b>	<b>140</b>

\* O estudante deverá optar por uma das duas disciplinas, dependendo de sua área de formação.

### 2º MÓDULO

<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>AAP</b>	<b>AAD</b>	<b>Total</b>
<b>ES72A</b>	Teorias de Ensino e Aprendizagem	20	20	40
<b>ES72B</b>	Recursos didáticos em Ensino de Ciências e Matemática	20	20	40
<b>ES72C</b>	Formação docente em Ciências e Matemática: tendências investigativas contemporâneas	20	10	30
<b>ES72D</b>	Optativa 1	20	10	30
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>80</b>	<b>60</b>	<b>140</b>



### 3º MÓDULO

<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>AAP</b>	<b>AAD</b>	<b>Total</b>
<b>ES73A</b>	Seminários de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática	30	10	40
<b>ES73B</b>	Tecnologias Educacionais para o Ensino de Ciências e Matemática	20	--	20
<b>ES73C</b>	Optativa 2	10	10	20
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>60</b>	<b>20</b>	<b>80</b>

### TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>Total</b>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso	40
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>40</b>

<b>TOTALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA</b>	<b>TCC</b>	<b>AAP</b>	<b>AAD</b>	<b>Total</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)</b>	<b>40</b>	<b>220</b>	<b>140</b>	<b>400</b>



## 6.3 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

### 1º MÓDULO

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática</b>
<b>Carga Horária Semestral: 40h</b>	
<b>EMENTA</b> Metodologias de pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática. Etapas de uma pesquisa. Análise e elaboração de projetos de pesquisa cujo foco, campo e alvo da ação sejam a sala de aula e a prática docente no Ensino de Ciências e Matemática. Instrumentos de coleta de dados. Divulgação científica. Estruturação de projetos de pesquisa, artigos e monografias/Trabalhos de conclusão de curso.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. <b>Pesquisa em educação: abordagens qualitativas</b> . 2. ed. São Paulo: EPU, 2014. SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016. MOREIRA, M. A. & ROSA, P. R. S. <b>Uma introdução à pesquisa quantitativa em ensino</b> . Campo Grande: Editora da UFMS, 2013.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> ROSA, P. R. S. <b>Instrumentação para o ensino de ciências</b> . Campo Grande: Editora da UFMS, 2010. GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa em educação ambiental. <i>In</i> : PHILIPPI JR, A. P.; PELICIONI, M. C. F. <b>Educação ambiental e sustentabilidade</b> . Barueri, SP: Manole, 2005. GIL, A. C. <b>Métodos e técnicas de pesquisa social</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. FAZENDA, I. C. A. <b>Práticas interdisciplinares na escola</b> . São Paulo: Cortez, 1999. CUNHA, M. I. da. <b>O bom professor e sua prática</b> . 24.. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2011.. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2817">https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2817</a> . Acesso em 09 out. 2020.	



<b>Unidade Curricular</b>	<b>Instrumentação para o ensino de Química e Biologia</b>
<b>Carga Horária Semestral: 40 h</b>	
<b>EMENTA</b> Metodologias interdisciplinares, contextualizadas e integradoras para o ensino de soluções, dispersões, coloides e a purificação de materiais. Propriedades químicas e físicas dos materiais, a proporcionalidade de materiais nas reações químicas, compostos carbônicos e suas propriedades. Práticas pedagógicas interdisciplinares, contextualizadas e integradoras para o ensino de evolução voltadas à Escola Básica: observando e compreendendo as evidências evolutivas e simulando os mecanismos evolutivos. Construção de modelos e instrumentalização para o ensino da Biologia Celular, Botânica, Zoologia, Fisiologia, Genética e Ecologia no Ensino Médio. Atividades Práticas como recurso para o ensino de Biologia celular. Avanços recentes em Biologia celular e molecular: questões éticas e sua abordagem em aula.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> AMABIS, J. M. A revolução na genética: um tema para a escola secundária? <i>In</i> : ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 3, 1988, São Paulo. <b>Anais do Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia</b> . São Paulo: USP, 1988. vol. 3. p. 19-24. CORREIA, T. H. B.; MATHARAN, G. A.; PÉREZ, L. F. M. <b>O ensino de química em diálogo</b> . Curitiba: Editora CRV, 2015. ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. <b>Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil</b> . São Paulo: UNIJUÍ, 2000. 2 v.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia das células</b> . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2009. 3 v. + Caderno do estudante (Moderna plus; 1). PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do. <b>Química na abordagem do cotidiano: volume 1: química geral e inorgânica</b> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do. <b>Química na abordagem do cotidiano: volume 2: físico-química</b> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.	



<b>Unidade Curricular</b>	<b>Instrumentação para o ensino de Física e Matemática</b>
<b>Carga Horária Semestral: 40 h</b>	
<b>EMENTA</b> Aplicações interdisciplinares de funções. A contextualização da geometria plana e espacial no ensino de Ciências. Modelagem de equações e sistemas de equações lineares como ação pedagógica interdisciplinar e integradora. Metodologias interdisciplinares, contextualizadas e integradoras aplicadas a Mecânica Clássica. Experimentos contextualizados de Termodinâmica. Utilização de softwares no ensino de Matemática e de Física Moderna e Contemporânea.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> BARRACA, R.; BOTINI, J. <b>Matemática instrumental</b> . Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 1999. DANTE, Luiz R. <b>Matemática: contexto &amp; aplicações</b> . São Paulo: Ática, 2011. v. 2. IEZZI, G. et al. <b>Matemática: volume único: ensino médio</b> . 5. ed. São Paulo: Atual, 2011.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> D'ALKMIN TELLES, D. (org.); SOUZA, S. A. de O; YAMASHIRO, S. <b>Matemática com aplicações tecnológicas</b> . São Paulo: Blucher, 2014. 3 v. SPINELLI, Walter. <b>Guia prático para cursos de laboratório: do material à elaboração de relatórios</b> . São Paulo: Scipione, 1997 MAXIMO, A.; ALVARENGA, B. <b>Curso de física</b> . São Paulo: Scipione, 2011. v. 1.	

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Políticas Públicas, Gestão e Fundamentos da EPT</b>
<b>Carga Horária Semestral: 30 h</b>	
<b>EMENTA</b> Educação Politécnica ou Educação Tecnista. Histórico da educação profissional. Política, planejamento, financiamento e avaliação. Organização institucional e organização curricular da educação profissional no Brasil. Abordagens sobre o	



ensino técnico integrado.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DOURADO, L. F. **Plano Nacional de Educação (2011-2020):** avaliação e perspectivas. Goiânia: UFG; Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). **Ensino médio integrado:** concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

KUENZER, A. **Ensino médio e profissional:** as políticas do estado neoliberal. 4 ed. São Paulo, Cortez, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007.

SAVIANI, D. **Sobre a concepção de politécnia.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ. Politécnico da saúde Joaquim Venâncio, 1989.

SHIROMA, E.; MORAES, M. C. M. de; EVANGELISTA, O. **Política educacional.** Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tópicos da Educação Inclusiva e Diversidade no Ensino de Ciências e Matemática</b>
<b>Carga Horária Semestral: 30h</b>	
<b>EMENTA</b> A política de educação traduzida na questão da inclusão nas suas diferentes formas. O papel do professor diante das questões de identidade. Sexualidade, gênero raça e etnia como temáticas na formação de professores. As diferentes estratégias de ensino que norteiam uma prática inclusiva, considerando os diferentes ambientes. Papel dos profissionais da educação em relação às pessoas com deficiência e a mudança de paradigmas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> GOES, M. C. R. de; LAPLANE, A. L. F. <b>Políticas e práticas de educação inclusiva.</b> Campinas: Autores Associados, 2007. GLAT, R. <b>A integração social dos portadores de deficiência:</b> uma reflexão. 3. ed.	



Rio de Janeiro: 7 Letras, 2006.

SILVA, T. T. da; HALL, S.; WOODWARD, K. (org). **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUENTHER, Z. C. **Desenvolver capacidades e talentos: um conceito de inclusão**. Petrópolis: Vozes, 2006.

JANNUZZI, G. S. M. **A educação do deficiente no Brasil dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados: PUC, 2006.

OLIVEIRA, L. de F. M. **Formação docente na escola inclusiva**. Porto Alegre: Mediação, 2009.

FOUCAULT, M. **História da sexualidade: a vontade de saber**. São Paulo: Edições Graal, 2009.

SILVA, T. T. **Composições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

## 2º MÓDULO

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Teorias de Ensino e Aprendizagem</b>
<b>Carga Horária Semestral: 40h</b>	
<b>EMENTA</b> Estudo das principais teorias de ensino e aprendizagem e de seus pressupostos epistemológicos. Contribuições das teorias de aprendizagem na elaboração de metodologias para o ensino de ciências A teoria de Vygotsky e a interação social. A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget. A teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. A teoria de educação de Novak e o modelo de ensino - aprendizagem de Gowin. Análise e relações de elementos constitutivos do processo de ensinar e de aprender interacionista-construtivista como possibilidade de intervenção no contexto educacional.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> CHARLOT, B. <b>Da relação com o saber às práticas educativas</b> . São Paulo: Cortez, 2013. MORAES, R. (org.). <b>Construtivismo e o ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas</b> . 3 ed. Porto Alegre, Edipucrs, 2011.	



MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: E.P.U., c2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, J. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Recursos didáticos em Ensino de Ciências e Matemática</b>
<b>Carga Horária Semestral: 40 h</b>	
<b>EMENTA</b> Os diferentes recursos didáticos e formas de utilização no Ensino de Ciências e na Educação Matemática. Abordagens teórico-metodológicas para incorporação dos recursos nas práticas educativas. Produção de práticas de ensino em Ciências com utilização de recursos didáticos. Análise e elaboração de recursos didáticos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. <b>Ensino de ciências: fundamentos e métodos</b> . 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. (org.). <b>A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias</b> . Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2011. ZABALA, A. Os materiais curriculares e outros recursos didáticos. <i>In</i> : ZABALA, A. <b>A prática educativa: como ensinar</b> . Porto Alegre: Artmed, 1998.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> CHARLOT, B. <b>Das relações com o saber</b> . São Paulo: Artmed, 2000. KRASILCHIK, M. <b>Prática de ensino de biologia</b> . 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004. MORAN, J. M.; BEHRENS, M. A.; MASETTO, M. T. <b>Novas tecnologias e mediação pedagógica</b> . São Paulo: Papirus, 2015.	



PRETTO, N. L. **A ciência nos livros didáticos**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp; Bahia: Universidade Federal da Bahia, 1995.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em ensino de biologia**: um estudo a partir de teses e dissertações. 2004. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/88012/205538.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 set. 2020.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Formação docente em Ciências e Matemática: tendências investigativas contemporâneas</b>
<b>Carga Horária Semestral: 30 h</b>	
<b>EMENTA</b> Os saberes, o professor reflexivo e o professor pesquisador - profissionalização no cenário das transformações sociais e educacionais contemporâneas. Conceitos de profissionalização e desenvolvimento profissional no contexto das necessidades dos professores nas escolas. Determinações históricas e sociais dos conceitos amplamente disseminados de formação inicial e de formação continuada.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> CARVALHO, A. M. P. (org). <b>Formação de professores</b> : múltiplos enfoques. São Paulo: Sarandi, 2013. v. 1. CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. <b>Formação de professores de ciências</b> . 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006. TARDIF, M. <b>Saberes docentes e formação profissional</b> . 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> ALARCÃO, I. (ed.) <b>Formação reflexiva de professores</b> : estratégias de supervisão. Porto: Porto Editora, 1996. GHEDIN, E.; ALMEIDA, M. I.; LEITE, Y. U. F. <b>Formação de professores</b> : caminhos e descaminhos da prática. Rio de Janeiro: Liber Livro, 2008. IMBERNÓN, F. <b>Formação continuada de professores</b> . Porto Alegre: Artmed, 2010.	



NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.  
PIMENTA, S.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2014.

### 3º MÓDULO

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Seminários de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática</b>
<b>Carga Horária Semestral: 40 h</b>	
<b>EMENTA</b> Apresentação e contextualização das pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática que vêm sendo propostas nacional e internacionalmente. Aprofundamento de conhecimentos específicos e no campo da Física, Química, Biologia e Matemática. Atividades interdisciplinares entre as áreas de enfoque do curso. Acompanhamento da produção dos trabalhos de conclusão de curso propostos pelos estudantes, com apoio e participação dos orientadores do curso. Promoção de seminários e discussões ministradas por especialistas convidados.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ALVES-MAZOTTI, A., GEWANDSZNAJDER, F. <b>O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa</b> . São Paulo: Pioneira, 1998. BOGDAN, R.; BIKLEN, S. <b>Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos</b> . Porto: Porto Editora, 1994. THIOLLENT, M. <b>Metodologia da pesquisa-ação</b> . 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (org.). <b>Pesquisa qualitativa em educação matemática</b> . 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , Florianópolis, SC, v. 21, n. 2, p. 145-175, 2004. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6430/5946">https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6430/5946</a> . Acesso em: 14 set. 2020.	



ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação**: fundamentos e tradições. Porto Alegre: AMGH Editora, 2003.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, supl. 1, p. 14-24, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v25s1/9408.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2010.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Tecnologias Educacionais para o Ensino de Ciências e Matemática</b>
<b>Carga Horária Semestral: 20h</b>	
<b>EMENTA</b> Análise de semelhanças e diferenças entre a cultura escolar e a cultura digital. Cursos presenciais, semipresenciais e virtuais. Ambientes presenciais e virtuais de aprendizagem. Legislação em Educação à Distância. Plataformas de EaD e AVA (Ambientes Virtuais de Aprendizagem). Metodologias de utilização das TIC na educação e no ensino de ciências e matemática. Análise de recursos tecnológicos como recursos didáticos. Avaliação em cursos presenciais e em cursos à distância.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  BARRETO, R. G. (org.). <b>Tecnologias educacionais e educação a distância</b> : avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.  PRETTO, N. L. (org.). <b>Tecnologia e novas educações</b> . Salvador: Edufba, 2005.  FERRETTI, C. J. et al. <b>Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar</b> . 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.  <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>  DIOGO, R. C.; GOBARA, S. T. Um ambiente virtual para aprendizagem de conceitos sobre ondas sonoras: concepção e primeiras análises. <b>Revista Brasileira de Informática na Educação</b> , Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 23-36, 2008. Disponível em: <a href="https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/77/78">https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/77/78</a> . Acesso em: 14 set. 2020.  GIORDAN, M. <b>Computadores e linguagens nas aulas de ciências</b> : uma	



perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados. Ijuí: Ed. Unijuí, 2008.

PEIXOTO, J. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 61, p. 317-332, abr./jun. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n61/1413-2478-rbedu-20-61-0317.pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. et al. (org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

TORRES, P. L.; SIQUEIRA, L. M. M.; MATOS, E. L. As redes sociais como forma de compartilhamento de recursos educacionais abertos no Ensino Superior. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 13, n. 38, p. 183-201, 2013. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/7928>. Acesso em: 16 set. 2020.

As disciplinas optativas serão oferecidas no segundo e no terceiro módulo, como optativas 1 e 2. Poderá ser dada prioridade à oferta de disciplinas voltadas para o conhecimento e uso de instrumentos avaliativos no Ensino de Ciências e Matemática.

No semestre que antecede o oferecimento das unidades curriculares optativas, o Colegiado do Curso fará a definição das unidades curriculares com as respectivas ementas e bibliografias, com base na *expertise* do corpo docente, na disponibilidade do acervo físico e virtual do *Campus* Campo Grande e nas temáticas do curso em tela.

Definidas as optativas a serem ofertadas, a coordenação do curso fará a comunicação formal à coordenação de gestão acadêmica para lançamento das unidades curriculares no sistema acadêmico.

#### 6.4 ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

Neste projeto pedagógico de curso (PPC), a metodologia é entendida como os procedimentos utilizados para que se atinjam os objetivos propostos para a formação de professores, assegurando a possibilidade de formação dos estudantes. Para que esses objetivos possam ser atingidos, é importante considerar as características



específicas dos estudantes, seus interesses, condições de vida e de atuação no trabalho, além de investigar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na aprendizagem de conceitos que envolvem a ação pedagógica, assim como na especificidade do curso.

O curso utiliza de disciplinas com carga horária mista (presencial e a distância). A abordagem metodológica privilegiará o uso das metodologias ativas, como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em resolução de problemas e aprendizagem baseada em projetos e utilizará o recurso das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) para incrementar a carga horária presencial e principalmente trabalhar a carga horária a distância. O ambiente virtual de ensino aprendizagem a ser utilizado é o *Moodle*.

A participação do Centro de Referência de Educação a Distância (CREad), bem como da Coordenação de Educação à Distância *do campus* (Coead), será realizada pelo fornecimento de formações, suporte e de recursos tecnológicos necessários para as atividades a distância.

A metodologia adotada para os cursos que contêm o componente curricular a Distância do IFMS é embasada nas metodologias ativas, que tem como fundamento promover a relação do conteúdo teórico à prática social, com o objetivo promover a formação teórica, aliada a competências e habilidades necessárias para a resolução de problemas do cotidiano e a ressignificação do saber adquirido. A referida metodologia está apoiada na utilização de múltiplos meios (mídias) para o alcance dos objetivos educacionais propostos.

Algumas disciplinas do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do IFMS possuem parte de sua carga horária em EAD. Assim, o estudante terá acesso ao professor da unidade curricular, a qualquer momento por meio de e-mails, em horários fixos de atendimento presencial e em chats e/ou fóruns, que irá auxiliá-lo durante o desenvolvimento das atividades da disciplina. A interligação de computadores em rede possibilita a formação de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem, permitindo a integração dos conteúdos disponíveis em outras mídias, além de permitir a interatividade, a formação de grupos de estudo, a produção colaborativa e a comunicação entre professor e estudantes e destes entre si. As mídias utilizadas são complementares entre si.



O projeto pedagógico de curso (PPC), aqui descrito, deverá ser o norteador do currículo e das ações pedagógicas no Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do IFMS, *Campus* Campo Grande. Foi desenvolvido, portanto, coletivamente, devendo ser esporadicamente avaliado por toda a comunidade acadêmica com competência para a referida prática pedagógica. Sempre que for verificada defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais, modificações no PPC deverão ser efetuadas.

Os princípios filosóficos nesse PPC, que tem como base a interdisciplinaridade, a contextualização de conteúdos e a educação integradora, norteiam a construção da estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas integradas, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

A construção e a condução do curso se baseiam no trabalho coletivo entre os grupos de professores das diferentes bases de conhecimento (base científica, base específica e base didático-pedagógica) visando a aplicação de práticas integradoras, que poderá resultar na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes. Para tanto, o grupo docente deverá desenvolver e aplicar interdisciplinarmente aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários extras para encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático.

## 6.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é componente curricular obrigatório para a obtenção do título de Especialista. Corresponde a uma proposta pedagógica, interdisciplinar, contextualizada e integradora, no formato de artigo, que expresse as competências e habilidades desenvolvidas pelos estudantes, assim como os conhecimentos adquiridos durante o curso. No caso da Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, os discentes deverão apresentar, individualmente, a uma



banca de avaliadores, o artigo científico normatizado e formatado de acordo com parâmetros definidos pela coordenação do curso. Para tanto, o estudante terá momentos de orientação e tempo destinado à elaboração da produção acadêmica correspondente.

A produção do artigo será acompanhada por um professor orientador e o mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação é composto pelos seguintes itens:

- Elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- Reuniões periódicas do estudante com o professor orientador;
- Elaboração do trabalho de conclusão no formato de artigo;
- Avaliação e defesa pública do trabalho perante uma banca examinadora.

O TCC será apresentado publicamente a uma banca examinadora composta pelo professor orientador e, no mínimo, mais dois componentes, podendo ser convidado, para compor essa banca, um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo. A avaliação do TCC terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação), em conformidade com o Regulamento de TCC – Pós-Graduação.

Será atribuída ao TCC uma pontuação entre 0,0 (zero) e 10,0 (dez), sendo considerado aprovado o estudante que obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete). Caso o estudante não alcance a nota mínima de aprovação no TCC, deverá verificar o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica para os cursos de especialização *Lato Sensu*.

## 6.6 REGIME DOMICILIAR

O Regime de Exercício Domiciliar (RD) é uma condição legal dada ao estudante pelo Decreto-Lei nº 1.044/69, no caso de situações de saúde, e pela Lei nº 6.202/75, no caso de licença maternidade. Trata-se de uma atividade acadêmica



executada pelo estudante, regularmente matriculado, em domicílio ou ambiente hospitalar, como compensação de ausência às aulas, com acompanhamento por parte do IFMS.

São condições necessárias para que o estudante seja submetido ao Regime de Exercício Domiciliar:

I - apresentação de requerimento padrão, disponível na Central de Relacionamento - Cerel, preenchido pelo estudante ou responsável, e protocolado na Cerel no prazo máximo de até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir do início da data do afastamento;

II - atestado médico, em via original, com especificação acerca da natureza do impedimento, devendo constar o período de afastamento (especificando o início e o término provável) e Código da Classificação Internacional de Doenças (CID), quando pertinente; e

III - existência de compatibilidade entre a natureza das disciplinas envolvidas e a aplicação deste Regime de Exercício Domiciliar.

No caso de a unidade curricular não ser compatível com o Regime de Exercício Domiciliar (após apreciação por meio de parecer do docente responsável pela unidade), será assegurado ao estudante em questão o cancelamento desta, bem como garantida a matrícula no semestre posterior.

Não serão aceitas solicitações fora do prazo ou com documentação incompleta, salvo em casos excepcionais, que serão analisados pela Direção de Ensino (Diren) do Campus.

Caso o período de afastamento previsto no atestado seja ampliado pelo profissional de saúde competente, o estudante/representante deverá apresentar um novo atestado, antes do término do período previsto inicialmente, com informação que contenha o novo período de término provável do afastamento.

Não será concedido o Regime de Exercício Domiciliar para conclusão do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

É vedado ao estudante em Regime de Exercício Domiciliar retornar às atividades escolares sem que o pedido de suspensão tenha sido deferido.



O estudante que não obtiver aproveitamento em, pelo menos, 75% das atividades definidas pelos docentes, terá seu Regime de Exercício Domiciliar cancelado e, conseqüentemente, a compensação de ausências prevista será desconsiderada.

Será assegurado ao estudante, caso seja necessário, visita domiciliar de servidor(es) do IFMS para o devido amparo durante o período de Regime de Exercício Domiciliar, com o objetivo de verificar a viabilidade da realização das atividades propostas.

## 6.7 REPROVAÇÃO E REGIMES DE DEPENDÊNCIA

Será considerado reprovação quando o estudante não alcançar a nota igual ou superior a 7,0 (sete) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), conforme preconiza o Regulamento da organização didático-pedagógica dos cursos de pós-graduação lato sensu vigente.

É considerado dependência a unidade curricular, prevista na matriz curricular do Projeto pedagógico do curso, onde o estudante não conseguiu aprovação. A regulação/normatização da dependência está preconizada no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS, em vigência.

## 7 EQUIPE DOCENTE E TÉCNICA DA ESPECIALIZAÇÃO

### 7.1 PESSOAL DOCENTE E UNIDADES CURRICULARES QUE LECIONAM

Podem fazer parte do quadro de docentes do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática os professores do IFMS e de Instituições de Ensino Superior parceiras, que possuem formação e comprovada atuação na área de abrangência do curso, podendo a atuação ser *multicampi* e interinstitucional. No quadro 1 consta a relação, por área, dos docentes do *Campus* e suas respectivas titulações.



**Quadro 1. Docentes das áreas afins ao curso**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Docente</b>	<b>Formação</b>
Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática	Marilyn Aparecida Errobidarte de Matos	Doutorado
Instrumentação para o Ensino de Química e Biologia*	Paulo Francis Florêncio Dutra José Ricardo Marconato da Silva	Mestrado
Instrumentação para o Ensino de Física e Matemática*	Ronaldo Conceição da Silva Anderson Martins Correa	Doutorado
Políticas Públicas, Gestão e Fundamentos da EPT	Delmir da Costa Felipe	Mestrado
Tópicos da Educação Inclusiva e Diversidade no Ensino de Ciências e Matemática	Jocimara Paiva Grillo	Mestrado
Teorias de Ensino e Aprendizagem	Airton José Vinholi Júnior	Doutorado
Recursos didáticos em Ensino de Ciências e Matemática	Julio Cesar Paro	Doutorado
Formação docente em Ciências e Matemática: tendências investigativas contemporâneas	Dejahyr Lopes Junior	Doutorado
Seminários de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática	Organizada semestralmente pelos docentes do Curso	-
Tecnologias Educacionais para o Ensino de Ciências	Dante Alighieri Alves de Mello	Doutorado



e Matemática		
--------------	--	--

\* O estudante deverá optar por uma das duas disciplinas, dependendo de sua área de formação

## Quadro 2. Docentes aptos das áreas afins ao curso

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Docente</b>	<b>Formação</b>
<b>Biologia</b>	Airton José Vinholi Júnior	Doutorado
	Edilson Soares da Silveira	Doutorado
	Jeruza dos Santos Santiago Minikawa	Mestrado
	Paulo Francis Florencio Dutra	Mestrado
	Vitor Quadros Altomare Sanches	Doutorado
<b>Química</b>	Ana Cláudia Navarrete Menezes	Mestrado
	Delmir da Costa Felipe	Mestrado
	Eliane Rosa da Silva Dilkin	Doutorado
	José Ricardo Marconato da Silva	Mestrado
	Regia Maria Avancini	Doutorado
	Tatiane Alfonso de Araújo	Doutorado
<b>Física</b>	Antonio Leonardo de Araújo Neto	Mestrado
	Dante Alighieri Alves de Mello	Doutorado
	Luiz Simão Staszczak	Doutorado



	Paulo Roberto Vilarim*	Mestrado
	Ronaldo Conceição da Silva	Mestrado
	Simone Machado Marques	Mestrado
<b>Matemática</b>	Anderson Martins Correa	Doutorado
	Dejahyr Lopes Junior	Doutorado
	Elton da Silva Paiva Valiente	Mestrado
	Fernando Silveira Alves	Mestrado
	Joelson Maschio	Mestrado
	Julio Cesar Paro	Doutorado
	Rosane Corsini Silva Nogueira	Mestrado
	Vanessa Palhares de Barros Vilarim*	Mestrado

\* Em afastamento.

## 7.2 EQUIPE ADMINISTRATIVA

**Diretor-Geral:** Dejahyr Lopes Júnior

**Diretora de Pesquisa, Extensão e Relações Institucionais:** Marilyn Aparecida Errobidarte de Matos

**Coordenador:** a definir

**Coordenador de Gestão Acadêmica:** Dilson Almeida dos Santos

A equipe técnica que atua nos laboratórios do *Campus* Campo Grande, nas áreas de Biologia, Física e Química, é constituída pelos seguintes servidores:

- Daiene Louveira Hokama de Sousa - Técnica em biologia, física e química e Mestre em Biologia.



- Fernanda Timóteo - Técnica em biologia, física e química e Doutoranda em Química.
- Marcos Eduardo da Silva Ferreira - Técnico em química e Doutorando em Química.
- Luís Henrique Camargo Costa - Técnico em biologia, física e química e Mestre em Bioquímica e Biologia Molecular.

### 7.3 APOIO AO DISCENTE E POLÍTICAS DE INCLUSÃO

#### 7.3.1 Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional (NUGED)

O Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional (NUGED) é um núcleo subordinado à Direção Geral (DIRGE) do *campus*, responsável pela assessoria técnica especializada. Se caracterizando como uma equipe multidisciplinar que tem como objetivo principal implementar ações que promovam o desenvolvimento escolar e institucional com eficiência, eficácia e efetividade.

Atende as demandas institucionais de acordo com as atribuições específicas de cada servidor que compõe o núcleo, acompanhando os estudantes e demais servidores a identificar as dificuldades inerentes aos processos da instituição, assim como os aspectos biopsicossociais que interfiram no desenvolvimento pessoal e institucional.

As ações da Equipe Pedagógica, formada por Pedagogas (os) e Técnicas(os) em Assuntos Educacionais, estão relacionadas à formação continuada, promoção e divulgação de atividades pedagógicas, análise dos resultados da avaliação do docente pelo estudante, orientação na implementação de ações de melhoria dos processos e das práticas docentes, visando aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, coordenar as atividades de ensino, planejamento e orientação, supervisionando e avaliando estas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo.

A Política de Assistência Estudantil, implementada pela (o) Assistente Social, têm como objetivo, por meio da disponibilização de auxílios, incentivar o estudante em



sua formação educacional e reduzir os índices de evasão escolar decorrentes de dificuldades de ordem socioeconômica, permitindo sua permanência na instituição.

O Atendimento Psicossocial, feito pela (o) Psicóloga (o), realiza o monitoramento da comunidade escolar visando conhecer as dificuldades inerentes ao processo educativo, assim como, os aspectos biopsicossociais que impactam na aprendizagem. Além disso, orienta, encaminha e acompanha estudantes visando a resolução dos problemas observados. Tem um papel de suma importância nas atividades e projetos visando prevenir, identificar e resolver problemas psicossociais que possam prejudicar o desenvolvimento das potencialidades da comunidade escolar.

A Assistência à Saúde, onde atua a (o) Enfermeira(o), é responsável pelo atendimento estudantil, de forma individual e coletiva, com ênfase em ações preventivas. Deve oferecer suporte para assistência de urgências, realizar procedimentos de enfermagem e encaminhamentos para rede de saúde.

### 7.3.2 Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) possui natureza consultiva e executiva que tem por finalidade definir normas de inclusão a serem praticadas, promover a cultura de convivência, respeito à diferença e buscar a superação de obstáculos arquitetônicos e atitudinais, de modo a garantir democraticamente a prática da inclusão social como uma diretriz da instituição.

O núcleo visa à implantação de ações de educação inclusiva, auxiliando na aprendizagem do estudante e na garantia do acesso e permanência na Instituição. Para isso realiza o trabalho de captação de agentes formadores, orientação aos docentes e atendimento às famílias para encaminhamentos, quando necessário. O atendimento é realizado quando é identificada a necessidade, seja por descrição no ato da matrícula, demanda espontânea ou encaminhamento docente.



### 7.3.3 Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI)

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI) possui natureza propositiva e consultiva voltada para o direcionamento de estudos, pesquisas e extensão que promovam a reflexão sobre as questões étnico-raciais.

Sua formação apresenta representantes técnico-administrativo, docente, discente e da comunidade externa. Tem por finalidade contribuir, no âmbito da instituição e em suas relações com a comunidade externa, na implementação da Lei nº 11.645/2008 que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, e fortalecimento da Lei nº 12.288/2010 - Estatuto da Igualdade Racial.

Dentre os objetivos deste núcleo está o estímulo do desenvolvimento de ações educativas que divulguem a influência e a importância da cultura negra e indígena na formação do povo brasileiro e suas repercussões no âmbito do país, do estado, da região e do município e de ações de integração dos estudantes do IFMS e de escolas das redes pública e privada em comunidades negras rurais, quilombolas, comunidades e aldeias indígenas urbanas e em terras indígenas, com o intuito de realização de atividades voltadas para as questões étnico-raciais envolvendo negros e indígenas.

### 7.3.4 Central de Relacionamento

A Central de Relacionamento (Cerel) é um órgão de apoio às atividades de ensino. Está subordinada à Coordenação de Gestão Acadêmica e tem por atribuição operacionalizar os atos relacionados ao registro acadêmico dos estudantes, desde o momento em que ingressam na instituição até a conclusão do curso.

## 8. AVALIAÇÃO

### 8.1 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A Especialização em Ensino de Ciências e Matemática conta com um processo de avaliação interna que visa, a partir de informações sistematizadas, monitorar o



desenvolvimento do curso de maneira a subsidiar melhorias nas práticas de ensino, aprimorando a qualidade do curso.

Os dados são obtidos por meio da Avaliação do Docente pelo Discente (ADD) e da autoavaliação institucional do IFMS, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), que permeiam questões acerca do curso, clima organizacional, processo ensino-aprendizagem, da metodologia de ensino, da relação discente-docente, infraestrutura, avaliação de desempenho de servidores técnicos e chefia.

A Avaliação do Docente pelo Discente (ADD) ocorre semestralmente, através de questionário on-line, e permite que o estudante avalie todos os docentes, de cada unidade curricular que estão atuando naquele semestre. Visa levantar um diagnóstico das práticas pedagógicas, posturas pessoais e valores culturais, possibilitando o planejamento e implementação de ações visando suprir possíveis fragilidades e consolidar pontos fortes do ensino.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) faz parte do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e tem como objetivo entender e identificar a demanda local para que sejam propostas pela gestão, melhorias da qualidade da educação, expansão de sua oferta, o aumento permanente da eficácia nos âmbitos acadêmicos e social em todos os seus níveis e modalidades, contribuindo com as atividades de gestão, ensino, pesquisa e extensão.

Além disso, como a Especialização busca atender a uma perspectiva dialógica, pressupõe que trocas sistemáticas podem ocorrer entre todos os sujeitos envolvidos no processo com a finalidade de aprimoramento das diretrizes, metodologias e práticas decorrentes do processo de ensino e aprendizagem.

O Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática deverá passar por avaliação anual conduzido pela CPA, que promove uma avaliação com todos os segmentos da organização (docentes, técnicos administrativos e alunos), em cumprimento com a Lei 10.861/2004. Desta forma, pretende-se detectar os pontos que precisam ser melhorados no ambiente organizacional, e a partir dessa sistematização, promover os avanços que irão contribuir de maneira significativa para melhoria da Instituição e do curso.

O acompanhamento de egressos é um mecanismo de singular importância para a retroalimentação do currículo escolar e também para que o Instituto possa



avaliar o desempenho de seus estudantes e o seu próprio desempenho, na avaliação contínua da prática pedagógica do curso.

Nesse sentido, o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul mantém um cadastro atualizado das empresas parceiras e dos estudantes que concluem os cursos e ingressam no mundo de trabalho, possibilitando o acompanhamento, ainda que de forma incipiente, dos seus egressos. Para esse acompanhamento, a divulgação e comunicação é feita via e-mail sobre as ações do Instituto.

## 8.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento científico, o estudante possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática avaliativa consistente.

A proposta pedagógica do curso prevê a avaliação dos discentes de forma contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) estudantes e docentes e à relação professor-aluno, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.



Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.

Para tanto, o estudante deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo.

Assim, essa avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do estudante ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho. Nesse sentido, a avaliação será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos. É de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do aluno nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o aluno no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age.

A avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do estudante e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos estudantes no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, podendo contemplar os seguintes aspectos:

- Avaliação contínua e cumulativa;
- Preferencialmente a adoção de análise dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de atividades interdisciplinares e contextualizadas;
- Diálogo permanente com o estudante;
- Análise permanente dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;



- Adoção de procedimentos didático e pedagógicos para a constante melhoria da aprendizagem;
- Discussão, com os estudantes, dos resultados obtidos nas atividades desenvolvidas;
- Observação das características históricas dos estudantes, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso.

Os instrumentos, critérios e datas de avaliação, assim como as propostas de recuperação paralela da aprendizagem, devem ser claros, dialogados com o grupo de estudantes e definidos de forma coerente e razoável, adequados ao perfil da turma, à proposta do currículo do curso e ao perfil do egresso.

Alguns dos instrumentos de avaliação que poderão ser utilizados no decorrer do curso, são: estudos dirigidos, análises textuais, temáticas e interpretativas, provas, seminários, estudos de caso, elaboração de *papers*, dentre outros que contribuam para o aprofundamento dos conhecimentos sobre questões teóricas e da prática pedagógica no ensino de ciências e matemática na educação básica. A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito ao cumprimento de no mínimo 75% de frequência nas aulas presenciais. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas, atribuindo pontuação de 0 (zero) até 10 (dez), sendo considerado aprovado na disciplina o estudante que obter rendimento igual ou superior a 7,0 (sete). Caso o estudante não obtenha nota suficiente para aprovação o curso oferecerá um novo processo avaliativo. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pelo Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.

### 8.3 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Caso o estudante tenha cursado e concluído com aprovação unidades curriculares em outros cursos de pós-graduação, poderá solicitar o aproveitamento



desses estudos (equivalência ou convalidação de unidade curricular cursada anteriormente). As solicitações de equivalência ou convalidação de unidade curricular serão analisadas pelo Coordenador da Especialização em Ensino de Ciências e Matemática e homologadas pelo Colegiado do Curso.

Para que as solicitações de equivalência sejam deferidas, a unidade curricular cursada deverá atender aos seguintes critérios:

- Ter 70% de similaridade de conteúdo com e carga horária igual ou superior à unidade curricular com a qual se pleiteia a equivalência;
- Ter sido cursada nos cinco anos anteriores à data da solicitação de equivalência;
- A equivalência de unidades curriculares não poderá ultrapassar 30% (trinta por cento) da carga horária total do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática.

## 9 INFRAESTRUTURA

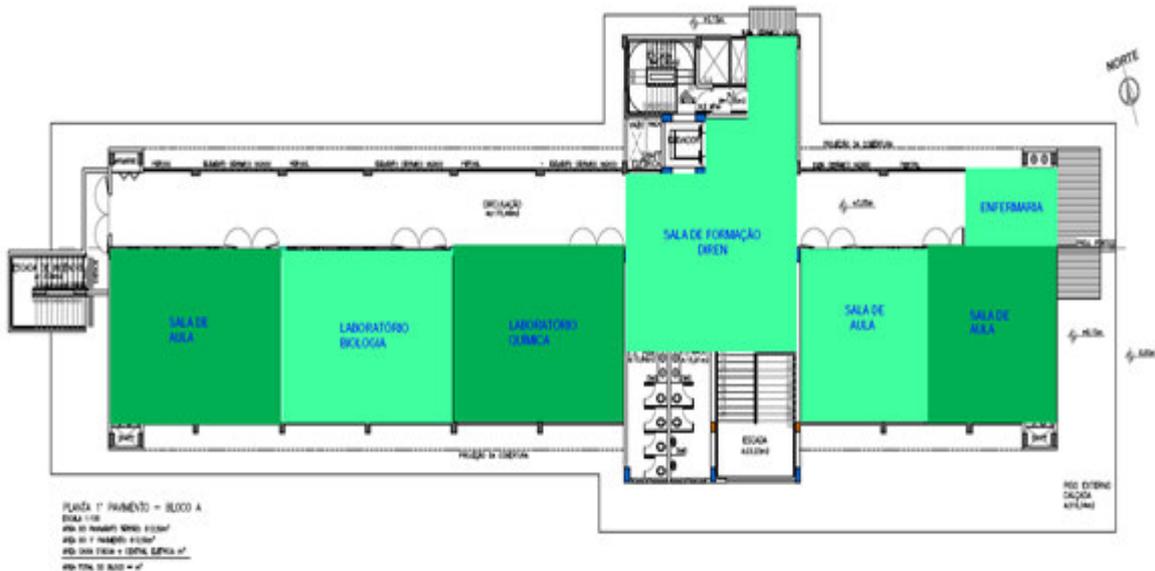
### 9.1 LABORATÓRIOS

Os laboratórios do IFMS *Campus* Campo Grande podem ser utilizados por todos os cursos, desde que a prioridade para os cursos específicos aos quais eles são dedicados seja mantida e que a utilização seja justificada pelo plano de ensino da unidade curricular. As unidades curriculares com atividades práticas devem fazer o devido agendamento para o uso do laboratório em todas as aulas. Caso a utilização seja esporádica, o professor pode solicitar reserva para uso dos mesmos. Ademais, a instituição irá disponibilizar de laboratório de informática para os estudantes realizarem as atividades EaD, caso não possuam acesso em suas residências

Quanto aos laboratórios, o *Campus* Campo Grande possui laboratórios de química e de biologia, que atendem às necessidades para as atividades práticas do curso. Os laboratórios de química e biologia estão localizados nas dependências do

Bloco A, salas A204 e A205, respectivamente. Cada laboratório tem 68,90 m<sup>2</sup> de área total, são revestidos com piso granilite, possuem bancadas em granito e iluminação natural e artificial. O detalhamento com a disposição espacial do posicionamento dos laboratórios no Bloco A encontra-se na Figura 3.

**Figura 3:** Disposição dos laboratórios no Bloco A – *Campus* Campo Grande.



**Fonte:** Direção de Administração do *Campus* Campo Grande.

O laboratório de química possui os materiais listados abaixo:

Equipamentos - Laboratório de Química	
Quantidade	Descrição do material
1	CENTRÍFUGA, TIPO PARA TUBOS E MICROPLACAS, AJUSTE AJUSTE DIGITAL, C/ PAINEL DECONTROLE, PROGRAMÁVEL, VOLUME ATÉ 6000 ML, CAPACIDADE ATÉ 12 UNIDADES, CONTROLE TEMPERATURA ATÉ 40 °C
1	BOMBA DE VÁCUO E COMPRESSOR DE AR - COM FILTRO DE AR PARA RETENÇÃO DE IMPUREZAS E SISTEMA DE PALHETAS ROTATIVA - 220 VOLTS
1	PHMETRO (MEDIDOR DE ÍNDICE DE ACIDEZ) DIGITAL MICROPROCESSADO DE BANCADA



1	BARRILETE EM PVC PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA 50L
3	AGITADOR MAGNÉTICO COM AQUECIMENTO DE 50 A 280°C - CAPACIDADE DE AGITAÇÃO: 6 LITROS - 22 VOLTS - 500 WATTS - COM CONTROLES DE TEMPERATURA E ROTAÇÃO DIGITAIS
5	MANTA AQUECEDORA, TIPO PARA BALÃO, AJUSTE AJUSTE MECÂNICO, BOTÃO CONTROLE, CAPACIDADE 500 ML.
1	BANHO MARIA, AJUSTE AJUSTE DIGITAL COM PAINEL DE CONTROLE, VOLUME CERCA DE 15 L, COMPONENTES COM TAMPA CÔNICA, TEMPERATURA ATÉ 150 °C, ADICIONAL COM AGITAÇÃO DE ÁGUA
1	ESTUFA DE SECAGEM DE PINTURA ESTUFA DE ESTERILIZAÇÃO E SECAGEM - COM CONTROLADOR DE TEMPERATURA DIGITAL AUTOMÁTICO DE 50° A 250°C
1	CAPELA DE EXAUSTÃO DE GASES - EM FIBRA DE VIDRO
1	CHAPA AQUECEDORA COM PLATAFORMA EM ALUMÍNIO LAMINADO MEDINDO: L- 400 X P - 300MM, 22MM DE ESPESSURA
1	FORNO DE MUFLA MICROPROCESSADO COM DISPLAY SIMPLES.
1	BALANÇA ANALÍTICA
1	BALANÇA SEMI ANALÍTICA
2	AR-CONDICIONADO TIPO SPLIT INVERTER (HIWALL), CAPACIDADE 22000 BTUS, 220V, COR BRANCA, MARCA CONSUL
1	ESPECTROFOTÔMETRO / PEÇAS E ACESSÓRIOS, TIPO MONOFEIXE UV-VIS, TENSÃO 110/220 V
1	QUADRO BRANCO EM VIDRO
1	MONITOR DE VÍDEO - 19 POLEGADAS - COM REGULAGEM DE ALTURA - COR PRETA



1	POLTRONA SEM BRAÇOS - COR PRETA
1	MEDIDOR DE ÍNDICE DE ACIDEZ (PHMETRO) DIGITAL PORTÁTIL MICROPROCESSADO
1	CONDUTIVÍMETRO PORTÁTIL 0-200US - MEDIDOR DE CONDUTIVIDADE, SALINIDADE E TDS - DISPLAY DIGITAL
1	ARMÁRIO EM AÇO COM 6 REPARTIÇÕES COM CHAVE -COR VERDE
1	MICROCOMPUTADOR HP
1	MONITOR DE VÍDEO - 19 POLEGADAS - SEM REGULAGEM DE ALTURA - COR PRETA
1	POLTRONA FIXA, INTERLOCUTOR, ESPALDAR BAIXO, SEM BRAÇOS, COR PRETA
1	MESA RETANGULAR 1600 X 600 X 740 MM
37	BANQUETA CONFECCIONADA EM MADEIRA MACIÇA
1	MESA MICROCOMPUTADOR 1,00X0,60X0,75 EM AÇO, C/ PASSAGEM FIAÇÃO, C/ SUPORTE RETRÁTIL BEGE
1	MESA MICROCOMPUTADOR 1,00X0,60X0,75 EM AÇO, C/ PASSAGEM FIAÇÃO, C/ SUPORTE RETRÁTIL BEGE

<b>Vidrarias - Laboratório de Química</b>		
Vidraria	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
Almofariz	Grande	8
	Pequeno	3
Balão Volumétrico	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade



	1000 mL	4
	500 mL	9
	250 mL	4
	100 mL	11
	50 mL	8
	25 mL	8
Béquer	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
	1000 mL	1
	600 mL	2
	500 mL	3
	400 mL	4
	250 mL	15
	100 mL	5
	50 mL	6
	25 mL	6
Cápsula de porcelana	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
	-	10
Condensador	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
	Bolas	4
	Espiral	5
	Reto	10



Erlenmeyer	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
	250 mL	4
	125 mL	24
	100 mL	12
Funil de Buchner	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
	200 mL	1
	110 mL	2
	90 mL	2
	80 mL	20
	70 mL	1
	60 mL	10
Kitassato	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
	500 mL	2
	250 mL	5
	125 mL	22
Pipetas volumétricas	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
	50 mL	4



	25 mL	4
	20 mL	6
	15 mL	4
	10 mL	17
	5 mL	13
	2 mL	3
	1 mL	11
	-	8
Proveta	Tipo/Volume/Tamanho	Quantidade
	1000 mL	2
	500 mL	2
	100 mL	14
	50 mL	6
	25 mL	9
	10 mL	10
	-30°C a 600°C	2



### Lista de reagentes - Laboratório de Química

Reagente	Quantidade	Total (g) (L)
Acetato de chumbo II	1 fr	aprox. 500 g
Acetato de Etila	2 fr.	2 L
Ácido Acético	2 fr.	Aprox. 2 L
Ácido acetilsalicílico	2 fr.	500 g
Ácido Clorídrico	3 fr.	Aprox. 3 L
Ácido Fosfórico	2 fr.	2 L
Ácido nítrico 37 %	4 fr.	4 L
Ácido Sulfúrico/ Solução 10 % v/v	1fr.	1 L
Ágar bacteriológico	1 fr.	500 g
Alaranjado de metila	1 fr.	25 g
Álcool etílico PA	18 fr.	18 L
Álcool metílico PA	6 fr.	aprox. 5,5 L
Azul de bromotimol	1 fr.	25 g
Azul de metileno	1 fr.	25 g
Bicarbonato de sódio	3 fr.	aprox. 2500g
Bissulfito de sódio	1 fr.	1000 g
Carbonato de sódio	3 fr.	aprox. 1500 g
Carbonato de amônio	3 fr.	3000 g



Cloreto de bário	2 fr.	aprox. 900 g
Cloreto de cobalto	2 fr.	500 g
Cloreto de ferro III	2 fr.	aprox. 1500 g
Cloreto de magnésio	2 fr.	2000 g
Cloreto de potássio	3 fr.	Aprox. 2200 g
Cloreto de sódio	1 fr.	2000 g
Clorofórmio	3 fr.	3 L
Cobre metálico em folhas	1 fr.	Aprox. 400 g
Cobre metálico em pó	1 fr.	100 g
D-glicose	1 fr.	Arox. 250 g
Dicromato de potássio	1 fr.	1000 g
Enxofre	4 fr.	2000 g
Éter de petróleo	1 fr.	Aprox. 500 mL
Fenolftaleína	1 fr.	aprox. 25 g
Fosfato de potássio bib. Anidro	3 fr.	Aprox. 1500 g
Fucsina básica	1 fr.	25 g
Glicerina	1 fr.	Aprox. 700 mL
Hidróxido de amônio	1 fr.	1 L
Hidróxido de potássio	1 fr.	Aprox. 500 g
Hidróxido de sódio	2 fr.	Aprox. 1000 g



Iodeto de potássio	1 fr.	Aprox. 100 g
Iodeto de sódio	1 fr.	500 g
Nitrato de ferro III	1 fr.	500 g
Nitrato de prata em solução 5%	1 fr.	Aprox. 150 ml
Nitrato de sódio	1 fr.	1000 g
Óxido de cálcio	1 fr.	500 g
Permanganato de potássio	3 fr.	aprox. 2000 g
Peróxido de hidrogênio 30 volumes	4 fr.	4 L
Sulfato de alumínio	1 fr.	1000 g
Sulfato de cobre II	3 fr.	Aprox. 2500 g
Sulfato de manganês	1 fr.	500 g
Sulfato de sódio	1 fr.	Aprox. 1000 g
Sulfato de Zinco	1 fr.	Aprox. 500 g
Sulfato ferroso	2 fr.	Aprox. 1500g
Tiocianato de potássio	1 fr.	100 g
Tiosulfato de sódio	1 fr.	1000 g
Tris (hidroximetil) Amino Metano	1 fr.	Aprox. 100 g
Zinco em pó	2 fr.	600 g
Zinco em folhas	1 fr.	Aprox. 100 g



Atualmente, devido a limitação de espaço no *Campus* Grande Grande, o laboratório de biologia está abrangendo as atividades relacionadas à Física. E, para atender as demandas referente às disciplinas, há os seguintes materiais disponíveis:

<b>Materiais - Laboratório de Biologia/Física</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
23	MICROSCÓPIO ESTEREOSCÓPICO - TUBO BINOCULAR DE INCLINAÇÃO DE 45º - COR BRANCA
4	MICROSCÓPIO BIOLÓGICO BINOCULAR (40 A 1600X)
1	ESTUFA INCUBADORA TIPO B.O.D.
2	MICROCOMPUTADOR HP AMD PHENOM II - GABINETE NA COR PRETA - COM TECLADO E MOUSE ÓTICO
2	MONITOR DE VÍDEO - 19 POLEGADAS - COM REGULAGEM DE ALTURA - COR PRETA
2	CADEIRA FIXA SEM BRAÇOS REGULÁVEIS, NA COR PRETA
1	QUADRO LOUSA DE VIDRO TEMPERADO TRANSPARENTE COM NO MÍNIMO 8 BOTÕES DE AÇO INOX E ESPAÇADORES PARA FIXAÇÃO
1	ARMÁRIO AÇO MULTIUSO COM 06 (SEIS) PORTAS ARMÁRIO
24	BANQUETA CONFECCIONADA EM MADEIRA MACIÇA
1	MESA RETANGULAR 1600 X 600 X 740 MM
2	AR-CONDICIONADO TIPO SPLIT INVERTER (HIWALL), CAPACIDADE 22000 BTUS, 220V, COR BRANCA, MARCA CONSUL
1	BARRILETE EM PVC CAPACIDADE 30 LITROS



2	CONJUNTO DE LÂMINAS BIOLÓGICAS PREPARADAS
1	CONJUNTO DIDÁTICO MITOSE
1	CONJUNTO DIDÁTICO MEIOSE
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO TORSO ASSEXUADO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO CRÂNIO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO ESQUELETO ARTICULADO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO ESQUELETO COM MÚSCULOS
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO OUVIDO AMPLIADO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO PELE AMPLIADO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO CÉREBRO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO SISTEMA URINÁRIO FEMININO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO SISTEMA URINÁRIO MASCULINO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO SISTEMA RESPIRATÓRIO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO RIM
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO CORAÇÃO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO FÍGADO
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO PÉLVIS FEMININA
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO PÉLVIS MASCULINA
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO COLUNA VERTEBRAL FLEXÍVEL
1	MODELO ANATÔMICO HUMANO METADE DA CABEÇA COM



	MUSCULATURA E CORTE MEDIANO
* Kits com diversos componentes	LABORATORIO DIDÁTICO MOVEL DE FÍSICA, CONTENDO OS CONJUNTOS DE EQUIPAMENTO PARA EXPERIMENTAÇÃO BÁSICA EM: MECÂNICA 1 E 2, DINÂMICA, TERMODINÂMICA 1 E 2, ÓPTICA 1 A 3, ELETRICIDADE E ELETRÔNICA, ENERGIAS RENOVÁVEIS COMPOSTO POR 4 CONJUNTOS (SOLAR, EÓLICA, HIDRO, CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL), ELETROSTÁTICA, MAGNETISMO.
*	Coleção zoológica composta por várias espécies de animais preservados em meio líquido. (Obtidas através de doação da UFMS).

Além dos materiais descritos, e com o intuito de garantir o cumprimento das Normas Regulamentadoras (NR) quanto a segurança dos usuários, os laboratórios de química e biologia disponibilizam os seguintes equipamentos de proteção individual (EPI) durante as atividades:

- Jalecos (80 unidades disponíveis);
- Óculos de segurança (80 unidades disponíveis).

Como parte da infraestrutura de suporte técnico, os laboratórios do IFMS contam com o apoio dos técnicos de laboratório que auxiliam os usuários no desenvolvimento das atividades.

É necessário ressaltar que a infraestrutura dos laboratórios encontra-se em expansão. A equipe técnica dos laboratórios constantemente participa e elabora processos de compra junto à Direção de Administração do *Campus* para aquisição de novos materiais, com vistas a ampliar as possibilidades de atividades teóricas e práticas a serem realizadas nos laboratórios.

## 9.2 BIBLIOTECA E ACERVO

A biblioteca do IFMS *Campus* Campo Grande tem por finalidade apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, promovendo o aprendizado individual e o desenvolvimento social e intelectual do usuário. Para tanto, conta com servidores especializados – bibliotecários – que têm, além de suas atribuições relativas à



catalogação, manutenção e organização do acervo, a competência de orientar os estudantes sobre procedimentos de pesquisa, empréstimo, normalização de trabalhos acadêmicos e demais serviços do setor. O funcionamento é de segunda à sexta-feira, das 7h30 às 22h.

O acervo físico conta com 1.591 títulos de livros, parte dos quais voltada para as áreas de ciências da natureza e matemática, para atendimento aos cursos já em funcionamento na instituição.

Estudantes de nível superior do *Campus* Campo Grande têm acesso atualmente à biblioteca virtual Pearson, com assinatura anual vigente pelo IFMS. Esta biblioteca “é um acervo digital composto por milhares de títulos de diversas editoras parceiras, que abordam diferentes áreas do conhecimento” (BIBLIOTECA VIRTUAL). O espaço físico da biblioteca tem 201,43 m<sup>2</sup>, conta com duas salas de estudo em grupo com capacidade para seis pessoas cada, cinco computadores com acesso à internet e mesas para estudo em grupo distribuídas pelo local.

## **10. FORMAÇÃO CONTINUADA DO CORPO DOCENTE DO CURSO**

A formação continuada do corpo docente do curso será realizada por meio de encontros pedagógicos, antes do início de cada módulo, no campus, envolvendo docentes e coordenação do curso.

O Coordenador do Curso no campus, mediante seu papel de articulador do trabalho pedagógico, atuará continuamente na formação continuada dos docentes do curso, em parceria com a equipe pedagógica do campus Campo Grande, composta por pedagogas e técnicos de assuntos educacionais, os quais compõem o Colegiado do curso.

A formação continuada será desenvolvida por meio do acompanhamento e do debate de questões pedagógicas inerentes à didática, ao processo de avaliação, ao uso das tecnologias da informação (TIC's) e demais questões que envolvam o trabalho docente.



## 10.1 EQUIPE DE FORMAÇÃO CONTINUADA DO CORPO DOCENTE

A equipe de formação continuada corresponde a setores existentes no campus que estão envolvidos direta ou indiretamente nas atividades da especialização lato sensu proposta, tais como o NUGED (Núcleo de Gestão Administrativa Educacional), o NEABI (Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas), o Colegiado do Curso, Coordenação de Gestão de Pessoas, Equipe de Apoio Pedagógico, entre outros que, em conjunto, promoverão discussões sobre o curso, propondo novidades, eventos, seminários, planos de aulas, ementas e demais atividades que contribuirão com o desenvolvimento da especialização.

## 11. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Curso será oferecido em, no mínimo, 18 meses e, no máximo, 24 meses. Nos quadros abaixo constam as informações referentes a cada módulo do curso – período de duração, sequência e carga horária (presencial e à distância) para cada disciplina.

<b>Módulo I</b>		
<b>Período de duração</b>	<b>Sequência e Carga Horária (presencial e à distância)</b> <b>AAP / AAD</b>	<b>Unidade Curricular</b>
Mês 1	12h / 4h	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática
	4h / 8h	Tópicos da Educação Inclusiva e Diversidade no Ensino de Ciências e Matemática
Mês 2	12h / 4h	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática
	4h / 8h	Tópicos da Educação Inclusiva e Diversidade no Ensino de Ciências e Matemática
Mês 3	6h / 2h	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática



	2h / 4h	Tópicos da Educação Inclusiva e Diversidade no Ensino de Ciências e Matemática
	4h / 2h	Políticas Públicas, Gestão e Fundamentos da EPT
	4h / 4h	Instrumentação para o Ensino (Química/Biologia) ou (Física/Matemática)
Mês 4	8h / 4h	Políticas Públicas, Gestão e Fundamentos da EPT
	8h / 8h	Instrumentação para o Ensino (Química/Biologia) ou (Física/Matemática)
Mês 5	8h / 4h	Políticas Públicas, Gestão e Fundamentos da EPT
	8h / 8h	Instrumentação para o Ensino (Química/Biologia) ou (Física/Matemática)

<b>Módulo II</b>		
<b>Meses</b>	<b>Carga Horária AAP / AAD</b>	<b>Unidade Curricular</b>
Mês 6	8h / 8h	Teorias de Ensino e Aprendizagem
	8h / 8h	Recursos didáticos em Ensino de Ciências e Matemática
Mês 7	8h / 8h	Teorias de Ensino e Aprendizagem
	8h / 8h	Recursos didáticos em Ensino de Ciências e Matemática
Mês 8	4h / 4h	Teorias de Ensino e Aprendizagem
	4h / 4h	Recursos didáticos em Ensino de Ciências e Matemática
	4h / 2h	Formação docente em Ciências e Matemática: tendências investigativas contemporâneas
	4h / 2h	Optativa I
Mês 9	8h / 4h	Formação docente em Ciências e Matemática: tendências investigativas contemporâneas
	8h / 4h	Optativa I



Mês 10	8h / 4h	Formação docente em Ciências e Matemática: tendências investigativas contemporâneas
	8h / 4h	Optativa I

<b>Módulo III</b>		
<b>Meses</b>	<b>Carga Horária AAP / AAD</b>	<b>Unidade Curricular</b>
Mês 11	8h / -	Tecnologias Educacionais para o Ensino de Ciências e Matemática
	4h / 4h	Optativa II
Mês 12	8h / -	Tecnologias Educacionais para o Ensino de Ciências e Matemática
	4h / 4h	Optativa II
Mês 13	4h / -	Tecnologias Educacionais para o Ensino de Ciências e Matemática
	2h / 2h	Optativa II
	6h / 2h	Seminários de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática
Mês 14	12h / 4h	Seminários de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática
Mês 15	12h / 4h	Seminários de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática

## 12. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do IFMS, visando colaborar na formação continuada de professores e profissionais da educação que atuam na macrorregião de Campo Grande, pretende contribuir com o



desenvolvimento de competências e habilidades que permitam ao egresso do curso atitudes com relação à sua formação pessoal; aos conhecimentos de ciências e matemática; à busca de informação e a comunicação; à profissão. São relacionadas a seguir algumas dessas competências e habilidades pretendidas para o egresso do curso.

- Assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência/Matemática e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- Acompanhar as mudanças tecnológicas oferecidas por meio da contextualização e interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino;
- Ter habilidade que o capacite para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática.
- Aprimorar a exposição de projetos e resultados de pesquisas na linguagem educacional, oral e escritos (textos, relatórios, pareceres, pôster, internet, etc.)
- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações das Ciências e da Matemática na sociedade;
- Incentivar o uso da experimentação e recursos tecnológicos em Ciências e Matemática como recursos didáticos;
- Conhecer as principais teorias que fundamentam os processos de ensino-aprendizagem;
- Conhecer os principais fundamentos, a natureza e tipos de pesquisas de ensino de Ciências e Matemática;



- Reconhecer os resultados da pesquisa educacional em ensino de Ciências e Matemática como orientadores na resolução de problemas relacionados ao ensino/aprendizagem;
- Conhecer os pressupostos da educação profissional, científica e tecnológica, em interface com o Ensino de Ciências e Matemática.

### 13. CERTIFICAÇÃO

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática e da apresentação pública e aprovação do TCC, será conferido ao egresso o Título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

### REFERÊNCIAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL (ATLAS BR). Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>

FUNDAÇÃO DE TURISMO DE MATO GROSSO DO SUL (FUNDTUR), 2019. Disponível em: <https://www.turismo.ms.gov.br/>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico, 2000**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário, 2017**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População, 2020**. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock&utm\\_campaign=novo\\_popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno->



[bruto-dos-municipios.html?=&t=o-que-e](#)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS). **Campus Campo Grande em número**: dados e informação sobre a área de abrangência para mapeamento do arranjo produtivo local. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS). **Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023)**, 2018. Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/pdi>

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS E ESTUDOS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Resumo Técnico**: Censo da Educação Básica 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (MTE), 2018. Disponível em: <https://servicos.mte.gov.br/>

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (MTE). Cadastro Geral de Empregados e Desempregados CAGED – Lei N. 4.923/65. Síntese do Comportamento do Mercado de Trabalho Formal. Disponível em: <http://portalfat.mte.gov.br/programas-e-acoes-2/caged-3/>

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (MTE). **Relatório anual de informação social (RAIS)**. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>

MINISTÉRIO DO TURISMO (MTUR), 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br>

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO, AGRICULTURA E AGRICULTURA FAMILIAR DE MATO GROSSO DO SUL (SEMAGRO), 2017. Disponível em: <https://www.semagro.ms.gov.br/>

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO, AGRICULTURA E AGRICULTURA FAMILIAR DE MATO GROSSO DO SUL (SEMAGRO), 2019. Disponível em: <https://www.semagro.ms.gov.br/>



Rua Ceará, 972, Bairro Santa Fé – Campo Grande, MS – CEP: 79021-000  
Telefone: (67) 3378-9501