

UNIVERSIDADE DO DISTRITO FEDERAL  
PROFESSOR JORGE AMAURY MAIA NUNES - UnDF

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC**  
**LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**ESCOLA DE EDUCAÇÃO,  
MAGISTÉRIO E ARTES – EEMA**



**Governador do Distrito Federal**

Ibaneis Rocha Barros Júnior

**Vice Governadora**

Celina Leão Hizim

**Universidade do Distrito Federal Professor Jorge Amaury Maia Nunes - UnDF**

**Reitora Pro Tempore**

Simone Pereira Costa Benck

UNIVERSIDADE DO DISTRITO FEDERAL  
PROFESSOR JORGE AMAURY MAIA NUNES - UnDF

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC  
**LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

ESCOLA DE EDUCAÇÃO,  
MAGISTÉRIO E ARTES – EEMA



BRASÍLIA, DF  
2025

### **Elaboração/revisão geral de conteúdo**

Ana Cristina Ferreira – UFOP

Cristiano Alberto Muniz – UnB (aposentado)

Jonei Barbosa – UFBA

Samira Zaidan – UFMG (aposentada)

Raquel Carneiro Dörr – UnB

### **Elaboração/revisão técnica de conteúdo**

Ana Cristina Ferreira – UFOP

Cristiano Alberto Muniz – UnB (aposentado)

Jonei Barbosa – UFBA

Nilza Eigenheer Bertoni – UnB (aposentada)

Samira Zaidan – UFMG (aposentada)

Raquel Carneiro Dörr – UnB

### **Revisão de Língua Portuguesa**

Ana Cristina Ferreira – UFOP

Cristiano Alberto Muniz – UnB (aposentado)

Jonei Barbosa – UFBA

Samira Zaidan – UFMG (aposentada)

Raquel Carneiro Dörr – UnB

Lorena Braga – Brasília – DF

### **Normalização**

Ana Cristina Ferreira – UFOP

Cristiano Alberto Muniz – UnB (aposentado)

Jonei Barbosa – UFBA

Samira Zaidan – UFMG (aposentada)

Raquel Carneiro Dörr – UnB

### **Projeto gráfico**

Frank Alves

$x+1$   
 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$   
 $\frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{b}{\sin 45^\circ}$   
 $x+y=z$   
 $x = y+1$   
 $8$   
 $2 \begin{cases} 4 \\ 2 \end{cases}$   
 $4 \begin{cases} 2 \\ 2 \end{cases}$   
 $axb=c$   
 $f(x) = x-1$   
 $y = x-1$   
 $x = y+1$   
 $\frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$   
 $\frac{b}{\sin B}$   

x	1	0
y	0	-1

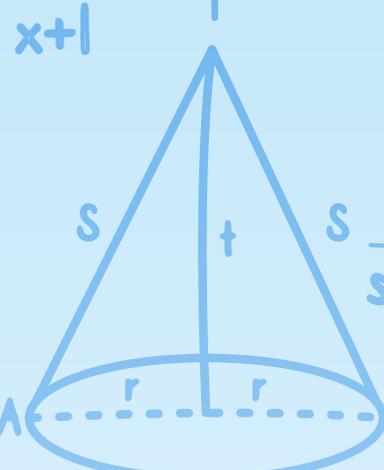
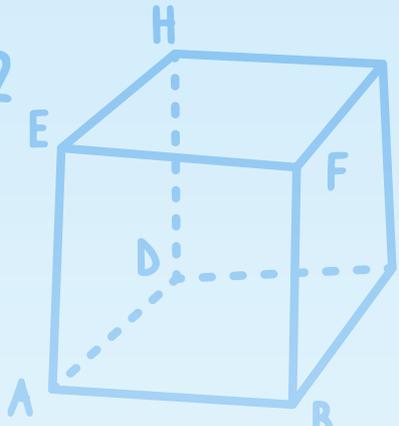
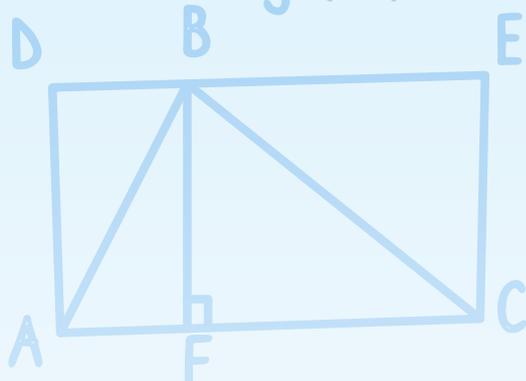
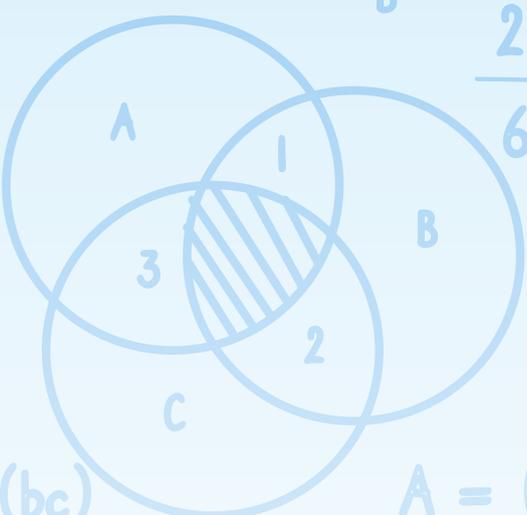
x	0	1
y	1	2

1	1
3	5
2	7
<hr/>	
6	3
7	

  
 $B = \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix}$   
 $axb=c$   
 $a \log(bc)$   
 $a \log b + a \log c = a \log(bc)$   
 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$   
 $3A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$   
 $\frac{a}{\sin A}$   
 $p-q=r$   
 $f^{-1}(x) = x+1$   
 $f(x) = x-1$   

x	0	1
y	1	2

  
 $q$   
 $3 \begin{cases} 3 \\ 3 \end{cases}$   
 $p-q=r$   
 $\frac{b}{\sin 45^\circ}$   







# LISTA DE ABREVIATURAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>BNC</b>	Base Nacional Curricular
<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>CES</b>	Câmara de Ensino Superior
<b>CE</b>	Central de Estágios
<b>CEDF</b>	Conselho de Educação do Distrito Federal
<b>CNE</b>	Conselho Nacional de Educação
<b>CPA</b>	Comissão Própria de Avaliação
<b>DCN</b>	Diretrizes Curriculares Nacionais
<b>DF</b>	Distrito Federal
<b>ED</b>	Educação a Distância
<b>EJA</b>	Educação de Jovens e Adultos
<b>EF</b>	Ensino Fundamental
<b>EM</b>	Ensino Médio
<b>EEMA</b>	Escola de Educação, Magistério e Artes
<b>ESG</b>	Escola Superior de Gestão
<b>ESPC</b>	Escola Superior de Polícia Civil
<b>ECS</b>	Estágio Curricular Supervisionado
<b>ENEM</b>	Exame Nacional do Ensino Médio
<b>HPP</b>	Habilidades da Prática Profissional
<b>HPE</b>	Horário Protegido para Estudo
<b>IES</b>	Instituição de Ensino Superior
<b>LODF</b>	Lei Orgânica do Distrito Federal
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>NDE</b>	Núcleo de Docente Estruturante
<b>PAE</b>	Política de Assistência Estudantil
<b>PIBID</b>	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
<b>PPC</b>	Projeto Pedagógico de Curso
<b>PPI</b>	Projeto Político Institucional
<b>RIDE</b>	Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno
<b>RP</b>	Residência Pedagógica
<b>SEEDF</b>	Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
<b>SiSU</b>	Sistema de Seleção Unificado
<b>TCC</b>	Trabalho de Conclusão de Curso
<b>UnAB</b>	Universidade Aberta do Distrito Federal
<b>UnDF</b>	Universidade do Distrito Federal Professor Jorge Amaury Maia Nunes
<b>ZPD</b>	Zona Proximal de Desenvolvimento

# LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - PERSPECTIVA FORMATIVA DA UNDF: HABILIDADES DA PRÁTICA PROFISSIONAL..	37
FIGURA 2 - MAPA CONCEITUAL DA AVALIAÇÃO PARA AS APRENDIZAGENS DA UNDF.....	140

# LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - VAGAS OFERTADAS EM MATEMÁTICA NAS UNIVERSIDADES DO DF .....	27
QUADRO 2 - NÚMERO DE CONCLUINTES NAS UNIVERSIDADES DO DF .....	27
QUADRO 3 - UNIDADES CURRICULARES DO NÚCLEO UNIVERSAL PARA OS CURSOS DE BACHARELADO E LICENCIATURAS .....	42
QUADRO 4 - DESENHO DA MATRIZ CURRICULAR.....	44
QUADRO 5 - DESENHO CURRICULAR PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.....	47
QUADRO 6 - SÍNTESE DAS CARGAS HORÁRIAS .....	50
QUADRO 7 - RESUMO DA MATRIZ CURRICULAR – LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – EEMA-UnDF...	51
QUADRO 8 - TOTALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	51
QUADRO 9 - EXTENSIONALIZAÇÃO DO CURRÍCULO: HORAS DESTINADAS À EXTENSÃO NAS DIFERENTES UNIDADES CURRICULARES .....	52
QUADRO 10 - ESTÁGIOS.....	53
QUADRO 11 - UNIDADES CURRICULARES INTERDISCIPLINARES.....	53
QUADRO 12 - UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS .....	53
QUADRO 13 - CONJUNTO DE HABILIDADES - PRÁTICA PROFISSIONAL .....	118
QUADRO 14 - MODOS DE APRENDIZAGEM .....	120
QUADRO 15 - CONCEITOS UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DA UNDF.....	142

# LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - EMENTÁRIO .....	54
----------------------------	----

# Dados de identificação do Curso

Denominação do Curso	LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
Titulação acadêmica conferida	LICENCIADO EM MATEMÁTICA
Modalidade de ensino	PRESENCIAL
Carga Horária Total	3.280 horas
Turno de funcionamento	Matutino
Endereço de funcionamento	ST.Habitacões Individuais Norte CA 02 - Lago Norte, Brasília DF 71 503-502
Regime letivo	SEMESTRAL
Número de vagas autorizadas	40 vagas (anuais)
Número de vagas por processo seletivo	40 vagas
Periodicidade do processo seletivo	Anual
Formas de Ingresso	SISU/ENEM/SELEÇÃO PRÓPRIA
Tempo para Integralização Curricular (Duração do Curso)	8 semestres (mínimo) e 16 semestres (máximo)
	4 anos (mínimo) e 8 anos (máximo)

Fonte: ELABORAÇÃO PRÓPRIA, 2023.

$x+1$   
 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$   
 $\frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{b}{\sin 45^\circ}$   
 $x+y=z$   
 $x = y+1$   
 $8$   
 $2 \begin{cases} 4 \\ 2 \end{cases}$   
 $4 \begin{cases} 2 \\ 2 \end{cases}$   
 $axb=c$   
 $f(x) = x-1$   
 $y = x-1$   
 $x = y+1$   
 $\frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$   
 $\frac{b}{\sin B}$   

x	1	0
y	0	-1

x	0	1
y	1	2

x	0	1
y	1	2

1	1
3	5
2	7
<hr/>	
6	3
7	

  
 $B = \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix}$   
 $axb=c$   
 $a \log(bc)$   
 $a \log b + a \log c = a \log(bc)$   
 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$   
 $3A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$   
 $\frac{a}{\sin A}$   
 $p-q=r$   
 $f^{-1}(x) = x+1$   
 $f(x) = x-1$   

x	0	1
y	1	1

  
 $\frac{b}{\sin 45^\circ}$   

B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>
B <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1 UNIVERSIDADE DO DISTRITO FEDERAL (UNDF) .....</b>	<b>19</b>
1.1 HISTÓRICO DA UNDF.....	19
1.2 MISSÃO INSTITUCIONAL .....	21
1.3 VISÃO .....	21
1.4 VALORES .....	21
<b>2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA UNDF .....</b>	<b>22</b>
<b>3 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS DA UNDF .....</b>	<b>24</b>
<b>4 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO .....</b>	<b>26</b>
<b>5 OBJETIVOS DO CURSO .....</b>	<b>29</b>
5.1 OBJETIVO GERAL .....	29
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	29
<b>6 PERFIL DO EGRESSO.....</b>	<b>31</b>
<b>7 REGIME LETIVO.....</b>	<b>34</b>
<b>8 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO .....</b>	<b>35</b>
<b>9 ARQUITETURA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA E CURRICULAR DA UNDF .....</b>	<b>36</b>
9.1 DIRETRIZES PEDAGÓGICAS E CURRICULARES.....	36
9.2 NÚCLEO UNIVERSAL DA UNDF .....	39
<b>10 DESENHO DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO.....</b>	<b>43</b>
10.1 INTERDISCIPLINARIDADE E FLEXIBILIDADE NO CURRÍCULO .....	45
10.2 MATRIZ CURRICULAR .....	47
10.3 EMENTÁRIO .....	54
<b>11 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) .....</b>	<b>109</b>
11.1 ORIENTAÇÕES ACADÊMICAS ENQUANTO ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	109
11.2 TCC – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – 40 HORAS E SUAS EMENTAS..	110
<b>12 ESTÁGIO SUPERVISIONADO E HABILIDADES DA PRÁTICA PROFISSIONAL .....</b>	<b>111</b>
12.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO (ECS) .....	111
12.2 HABILIDADES DA PRÁTICA PROFISSIONAL .....	117
<b>13 MODOS DE APRENDIZAGENS.....</b>	<b>120</b>
13.1 ORGANIZAÇÃO DOS TEMPOS E DOS ESPAÇOS PARA AS APRENDIZAGENS.....	121
13.2 ESPAÇO/TEMPO PARA PESQUISA E PARA PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	122

13.3	O HPE COMO ESPAÇO/TEMPO PRIVILEGIADO PARA A PESQUISA E O ESTUDO	124
13.4	O ESPAÇO/TEMPO PARA A PRÁTICA.....	124
<b>14</b>	<b>ABORDAGEM METODOLÓGICA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....</b>	<b>129</b>
14.1	PROBLEMATIZAÇÕES PRESENTES NO PROCESSO FORMATIVO DO(A) FUTURO(A) PROFESSOR(A) DE MATEMÁTICA.....	132
14.2	PRINCÍPIOS NORTEADORES DA FORMAÇÃO TENDO POR BASE A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: .....	134
14.3	VIVÊNCIA CONSTANTE E GRADATIVA DO GRADUANDO EM ESPAÇOS FORMATIVOS NA ESCOLA BÁSICA: AS PRÁTICAS FORMATIVAS INTEGRADAS NAS UNIDADES CURRICULARES.....	135
14.4	RECURSOS PEDAGÓGICOS E AMBIENTES DE APRENDIZAGEM E DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA .....	136
<b>15</b>	<b>AVALIAÇÃO PARA AS APRENDIZAGENS NA UNDF: TECENDO NOVAS DIREÇÕES...</b>	<b>139</b>
15.1	CONSTRUINDO APRENDIZAGENS .....	143
15.2	AVALIAÇÃO COMO LUGAR DE INCLUSÃO .....	144
15.3	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	145
<b>16</b>	<b>TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....</b>	<b>146</b>
<b>17</b>	<b>ARTICULAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....</b>	<b>149</b>
<b>18</b>	<b>SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>152</b>
18.1	COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO .....	152
18.2	CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....	152
18.3	EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES (ENADE) .....	153
<b>19</b>	<b>IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....</b>	<b>154</b>
19.1	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) .....	154
19.2	COLEGIADO DO CURSO .....	154
19.3	COORDENAÇÃO DO CURSO .....	155
19.4	INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA..	157
<b>20</b>	<b>POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO .....</b>	<b>158</b>
20.1	POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	158
20.2	POLÍTICAS DE APOIO AO DISCENTE .....	159
20.3	ASSISTÊNCIA PRIORITÁRIA .....	159
20.4	PROMOÇÃO E PREVENÇÃO.....	160
20.5	APOIO E ACOMPANHAMENTO .....	160
20.6	INCLUSÃO E CIDADANIA.....	161
20.7	OUVIDORIA .....	161
<b>21</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>162</b>

# APRESENTAÇÃO

... é necessário haver consciência da incompletude do ser humano para haver formação permanente. O segundo, de que mudar é difícil, mas é necessário (no sentido da transformação social) e essa é uma tarefa a ser assumida pelas (o)s professoras(es). Por fim, ensinar não é transferir conhecimento, elemento encontrado no conceito de educação bancária e na ideia de que se aprende e ensina em comunhão com as(os) educandas(os), levando em consideração os saberes e as experiências que possuem (Freire, 1987, p. 53).

Na elaboração deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Licenciatura de Matemática para a Universidade do Distrito Federal Professor Jorge Amaury Maia Nunes (UnDF), assumimos que é o momento de romper com paradigmas que fundamentam a grande parte dos cursos nas últimas décadas no Brasil. Projetos de formação de professores de Matemática atuais no Brasil pautam-se muito no investimento do conhecimento matemático superior, com pouca ênfase nas matemáticas trabalhadas na educação básica. A ruptura aqui proposta delinea-se quando tecemos um PPC de Licenciatura de Matemática mais focado na matemática escolar, ou seja, naquela que será tratada pelo egresso do curso ao longo de sua atuação profissional.

Portanto, urge a proposição de uma formação com a dialética matemática escolar e investigação pedagógica voltada para a formação profissional e às reais demandas da promoção da aprendizagem matemática de qualidade, para que atenda, de modo significativo e com efetivas contribuições, o processo de socialização, letramento científico e cultural dos estudantes da educação básica.

Para tal fim, faz-se necessário assumir alguns princípios fundamentais, como ver a Matemática enquanto instrumento do desenvolvimento humano (construção e desenvolvimento de conceitos e estruturas mentais); da cultura (enquanto ferramenta na leitura crítica e problematizadora do mundo e na ação transformadora sobre ele); da diversidade no aprender (não há processos únicos e universais nas formas de aprender matemática); da aprendizagem indissociável entre cognição e afetividade (toda aprendizagem gera fatores emocionais, assim como a emoção estabelece o tipo de ambiente psicológico da aprendizagem) e, enquanto processo complexo, realizado nas interações sociais a produção de significados e sentidos que são fundamentais para a organização do trabalho pedagógico.

Esses pressupostos devem alicerçar a concepção de um curso de formação de Matemática para o Distrito Federal (DF) e para a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE), de forma a garantir qualidade nas aprendizagens matemáticas para todos os alunos da educação básica. Pensar na

formação desse educador matemático foi a inspiração maior na elaboração desta proposta de PPC.

Conceber, desenvolver e apresentar uma proposta de Projeto Pedagógico de Curso de Licenciatura para a Universidade do Distrito Federal é uma importante oportunidade política e pedagógica de romper com os paradigmas historicamente presentes nas instituições de ensino superior brasileiras, ou seja, não cabe mais propor um curso na configuração 3 (unidades curriculares de matemática avançada) +1 (unidades curriculares didático-pedagógicas), em que os tempos de formação matemática e de formação pedagógica são separados. Neste modelo formato 3+1, temos explicitamente a dissociação entre a formação matemática e a formação pedagógica.

Na última década, podemos constatar iniciativas governamentais, recentes legislações, desenvolvimento de políticas educacionais, assim como desenvolvimento de pesquisas no campo da formação de professores de Matemática que já possibilitam a proposição de novos modelos formativos que ultrapassem o modelo acima citado.

As diretrizes sobre a formação de professores propõem a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor; a pesquisa, com foco no ensino e na aprendizagem, para compreensão do processo de construção do conhecimento; a prática presente desde o início do curso, e a flexibilidade para que cada instituição formadora construísse projetos inovadores com identidade própria (Brasil, 2002).

Após um período de adequações curriculares nacionais, no ano de 2015 o Conselho Nacional de Educação (CNE) apresenta a Resolução CNE/CP 02/2015 (Brasil, 2015; 2015a) contendo novas orientações para os cursos de formação inicial e continuada de professores com a revogação da Resolução CNE/CP 01/2002. Em seu capítulo II, a nova Resolução propõe a base curricular comum nacional para a formação de docentes. Essa proposta está fundamentada em pressupostos éticos relativos à equidade e respeito à diversidade, indicando que as licenciaturas devem ter currículo com identidade própria (art. 11), fundada no domínio dos conhecimentos científicos, didáticos e reconhecendo as instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério.

Em 2019, surgiu uma nova orientação, essa em vigor nos dias atuais, e que revogou a anterior, a Resolução CNE/CP 02/2015. A nova proposta trata-se da Resolução CNE/CP 02/2019 (Brasil, 2019) que introduz outras 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).

No contexto dessa abertura definida pelas atuais legislações, nós, autores convidados para a elaboração e a proposição desta proposta da UnDF, compreendemos a chamada como uma provocação epistemológica e metodológica no sentido de pensar e problematizar a estrutura usualmente adotada nos projetos pedagógicos

dos cursos de Licenciatura em Matemática brasileiros, para, à luz da literatura na área, das reflexões e experiência como formadores dos membros da equipe, elaborar e propor um curso no qual as demandas básicas da profissão docente e, em particular, as demandas da prática docente em Matemática na educação básica fossem o eixo norteador. Nesse sentido, em consonância com diversos pesquisadores/formadores (Moreira, 2004; Moreira; David, 2005; Ball; Thames; Phelps, 2008; Davis; Rennert, 2014<sup>1</sup>), percebe-se que existem matemáticas específicas das distintas profissões/práticas sociais (ex.: matemático profissional, engenheiro, professor de Matemática) e que as matemáticas próprias da docência se aproximariam da matemática escolar (Moreira; David, 2005).

A partir dessas reflexões, o projeto em questão propõe uma formação alicerçada em uma maior compreensão dos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática, por meio, entre outras coisas, da problematização sobre o como se aprende, como se ensina, por que ensinar, como avaliar e da articulação com a pesquisa. Nesse contexto, ensino-pesquisa-extensão se entrelaçam, uma vez que em cada unidade curricular, os conteúdos matemáticos são abordados de modo aprofundando, tanto na compreensão desses conteúdos e na perspectiva do conhecimento matemático para o ensino quanto a partir de episódios de sala de aula, de conversas com docentes em exercício e do desenvolvimento de pesquisas e ações extensionistas na comunidade escolar.

Assim, a aprendizagem da docência se desenvolve, desde o primeiro período, em contínuo contato com o contexto (escola da educação Básica) no qual atuará o futuro professor de Matemática, e embasada no estudo da matemática escolar, na pesquisa alicerçada pela literatura na área e no desenvolvimento de ações na comunidade escolar, que tanto a beneficiem quanto promovam a construção de uma identidade docente pelos licenciandos.

Nesse sentido, a formação matemática na licenciatura se apresentará nesta proposta como conhecimento matemático próprio da docência. Os *conhecimentos matemáticos próprios da docência* envolvem tanto o conhecimento comum do conteúdo quanto o conhecimento especializado do conteúdo; o conhecimento do horizonte do conteúdo; o conhecimento do conteúdo e dos estudantes; o conhecimento do conteúdo e do ensino; o conhecimento do currículo (Ball; Thames; Phelps, 2008); o conhecimento da avaliação em Matemática, quanto outros conhecimentos relacionados à matemática da prática do professor.

Tal divisão/enumeração cumpre apenas o papel de permitir elencar conhecimentos importantes que a formação profissional de um professor de Matemática deveria considerar. Porém, raramente poderiam ser observados isoladamente, pois, na prática, ocorrem de modo “entrelaçados”. Tais conhecimentos são demandados pelos professores nos momentos de planejamento, desenvolvimento e avaliação de suas aulas, entre outros.

---

<sup>1</sup> DAVIS, Brent; RENERT, Moshe. **The Math Teachers Know**: profound understanding of emergent mathematics. NY: Routledge, 2014.

Além disso, os *conhecimentos matemáticos próprios da docência* implicam tanto compreender profundamente como e por que as noções matemáticas surgem historicamente, quanto promover/desenvolver, entre outras coisas, uma forma própria de entender os erros e as dificuldades dos(as) estudantes, de considerar o papel das demonstrações e da formalização no ensino da Matemática e, em especial, modos de estruturar a apresentação de noções matemáticas adequados à sala de aula da educação básica, selecionando exemplos e meios para tal, amparado em uma compreensão profunda da articulação de tais noções com o currículo desta unidade curricular, assim como dos(as) estudantes e da escola.

Ademais, no processo formativo, há de se tratar das dificuldades didáticas históricas presentes nos processos de seu ensino ao longo do tempo. Tais conhecimentos são situados, emergentes e se apoiam largamente em resultados de pesquisas desenvolvidas sobre as demandas da prática docente escolar.

Os *conhecimentos matemáticos próprios da docência* fazem parte dos *conhecimentos da formação profissional*. Estes últimos se norteiam pelo compromisso político do professor com sua profissão e com a sociedade, contemplando uma profunda compreensão da prática docente escolar e do papel da escola. Envolve ainda entender e ver o aluno como um sujeito sociocultural e compreender o contexto escolar e o ambiente social em que se insere como situados (Lave; Wenger, 2001), orientando-se por uma visão ampla da educação como plural, diversa, inclusiva e em constante construção coletiva; ou seja, formar para a prática pedagógica requer um conjunto articulado de conhecimentos.

A investigação e introdução ao mundo da pesquisa científica, com constante interação com alunos e professores da educação básica, concretiza-se devido ao fato de que, a todo momento, os graduandos estão investigando, a partir da postura acadêmico-científica da problematização, na busca da melhor aprendizagem matemática com significado, assim como na aprendizagem de todos, em especial considerando a diversidade do ser humano como um desafio permanente no campo educativo.

A cada momento, a cada desafio, busca-se a compreensão das teorias da educação matemática por meio de pesquisas relevantes, da realização de trabalhos investigativos, da participação contínua em grupos de pesquisa coordenados pelos seus professores e da organização de eventos dentro e fora da UnDF, em especial, com a participação da comunidade educacional.

Pensar uma universidade com um curso de formação de professores de Matemática para a RIDE-DF, levando em conta a vasta diversidade de realidades na região, assim com a mudança de paradigma que se faz necessária para a estrutura e a concepção de um tal curso, afastando-o do escopo de formação de bacharel matemático, e transformando-o verdadeiramente num curso de formação inicial de professores, é um desafio que motiva a reunião de um grupo de pesquisadores-formadores de larga experiência e importante engajamento no debate histórico e nacional sobre a formação de professores de matemática no Brasil.

Para a elaboração desta proposta inicial, que deve ser consolidada pelo grupo de docentes e discentes da UnDF, reuniram-se cinco especialistas que há anos debatem a formação de professores de Matemática, por meio do Grupo de Pesquisa da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, além de serem há décadas docentes, pesquisadores renomados em universidades federais e autores de elaboração de propostas de formação nos seus cursos. O grupo autor da proposta, com representação das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, conta com pesquisadores que há mais de dez anos elaboraram documento com proposição de novas diretrizes para a formação de professores de Matemática no Brasil, com uma articulação entre a Sociedade Brasileira de Educação Matemática e a Sociedade Brasileira de Matemática.

A equipe aqui proponente não se engajou no processo de reflexão e estudo sobre a formação de professor de Matemática em função desta proposta de PPC da UnDF. Ao contrário, conhecendo as importantes contribuições teóricas, epistemológicas, metodológicas e práticas desses pesquisadores no cenário nacional, eles foram convidados e aceitaram formar o grupo de trabalho para elaboração da proposta em função da capacidade e competência histórica destes docentes:

- Ana Cristina Ferreira – UFOP
- Cristiano Alberto Muniz – UnB (aposentado)
- Jonei Barbosa – UFBA
- Samira Zaidan – UFMG (aposentada)
- Raquel Carneiro Dörr – UnB

Formado o grupo, iniciou-se um fórum permanente de discussões sobre os princípios que norteariam a proposta da UnDF para a formação de professores de Matemática para o RIDE-DF. Assim foi possível tecer uma primeira proposta que busca:

- estruturar-se a partir do estudo aprofundado dos conteúdos matemáticos escolares da educação básica;
- resgatar os processos de aprendizagem matemática de cada graduando, permitindo sua ressignificação, seu aprofundamento e estudo pedagógico a partir da problematização dos aspectos epistemológicos que envolvem o aprender e o ensinar cada objeto;
- despertar o cuidado e o acompanhamento acadêmico e humano de cada graduando, atento às suas aprendizagens e dificuldades, seus obstáculos, sempre procurando o desenvolvimento da sua autoestima e autoconfiança a partir das aprendizagens matemáticas e suas experiências pedagógicas promovidas ao longo do curso;
- garantir que toda unidade curricular trate de forma indissociável o desenvolvimento do conhecimento matemático escolar e a investigação dos processos didáticos-pedagógicos;

- promover, desde o início da formação e de forma crescente e aprofundada, o convívio com os espaços escolares, formais e não formais, dentro e fora da UnDF, despertando a capacidade de reflexão, problematização, estudo, elaboração de proposições e suas validações;
- favorecer a produção de recursos pedagógicos, físicos ou digitais, realizando trabalho de investigação pedagógica-matemática, requer a realização processual de reflexões, construção de hipóteses, teorização, difusão de saberes importantes para sua formação quanto da instituição. Assim, as práticas estão presentes em todas as unidades curriculares a partir da problematização do fenômeno da aprendizagem matemática e seu ensino na escola. Na mesma ideia, a proposta apresenta o estágio supervisionado na escola básica em cinco semestres;
- buscar a apropriação crescente das habilidades profissionais, inserindo-se de forma dinâmica, criativa, ética de instituições educacionais para experimentações pedagógicas com supervisão e orientação acadêmica fundamentais; e
- estimular a presença regular em atividades de extensão, articulando os estudos e experiências práticas realizadas em cada unidade curricular, sendo o graduando um elo importante entre a universidade e a escola básica, seja indo para a comunidade ou convivendo com alunos e professores de educação básica no espaço e em evento da UnDF.

Muitos são os elementos que diferenciam esta proposta de outras historicamente existentes. O que apresentamos no momento é a estrutura de uma proposta inicial que requer o investimento no corpo docente que irá transformá-la em realidade. Assim, devem fazer parte desta proposta ações de formação continuada, de forma que o corpo docente possa dela se apropriar crítica e criativamente, devendo aprofundá-la e ampliá-la.

Um elemento que se constitui em coluna vertebral é termos os conteúdos escolares do currículo da educação básica como elemento estruturador da formação, ou seja, que a missão deste curso é a capacitação com qualidade para atuação nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Além disso, que a investigação científica sobre a aprendizagem e o ensino desses conteúdos se constitua como um elemento permanente e fundamental no processo de formação e capacitação desses graduandos para uma atuação diferenciada e transformadora nas escolas da RIDE-DF, e que possa servir como parâmetro futuro para a construção de novas propostas em outras regiões de nosso Brasil.

Entendemos essa aproximação com a existência de fortes conexões entre o conhecimento matemático e seu ensino na educação básica. Nosso intuito nestes parágrafos é explicitar as articulações entre a matemática escolar e a matemática da docência, que supram lacunas no entendimento da primeira e venham a melhor delinear o que é a matemática da docência. Além disso, vamos dar indicadores como a matemática da docência irá permear o currículo do curso de Licenciatura ora elaborado.

Neste último ponto, percebemos a necessidade de uma análise profunda e reflexiva sobre o currículo de Matemática na educação básica, que considere: o significado social dos tópicos selecionados, a base de entendimento possível para destes na fase que se propõe ensiná-los, e, ainda, as inter-relações fortes existentes entre subgrupos destes conteúdos. Mencionamos estes três fatores: o significado social, a compreensão e os entrelaçamentos por considerá-los essenciais para a aprendizagem da matemática básica, no sentido de assegurar uma visão coerente e duradoura sobre o aprendido, ou sempre resgatável. Nesse sentido, são também essenciais para a aprendizagem Matemática em qualquer nível, incluindo a matemática superior. Uma análise da BNCC à luz destes três fatores essenciais permite-nos afirmar que, embora houvesse a preocupação de elaboradores de inserirem itens com significados sociais, esses significados nem sempre se mantiveram explicitados nas propostas didáticas nos cursos de formação.

Neste projeto, propomo-nos a noção de matemática da docência como uma construção sobre cada item do currículo da Matemática da educação básica, que incluiria para cada um dos três aspectos fundamentais para sua compreensão. Primeiro, exemplos evidentes dos significados sociais do item. Segundo o afloramento de facetas que tenham sido calcificadas pela evolução histórica da didática ou que nunca tenham sido percebidas. Terceiro, a exposição dos entrelaçamentos entre o germinar de novos conhecimentos e os anteriores. Esses aspectos deverão ser evidenciados com ou sem apoio da Matemática superior, conforme o caso.

Diante do desafio de implementar um curso de fato inovador, aceitamos a proposta e a realizamos, pois acreditamos na possibilidade de transformar os processos de formação inicial do professor de Matemática de forma a favorecer o desenvolvimento de competências tão necessárias para que nossos egressos possam ser efetivamente educadores matemáticos transformadores, com compromisso, empenho, capacidades e criatividade: levar para sala de aula uma matemática em que todos aprendem.

# 1

# UNIVERSIDADE DO DISTRITO FEDERAL (UnDF)

## 1.1 HISTÓRICO DA UnDF

A educação, como prática social histórica, está em constante movimento de transformação, reconstrução e ressignificação da realidade concreta. A universidade, como instituição social, atravessa temporal e espacialmente a história e se refaz em seus pactos sociais, evidenciando a sua importância na busca de outros olhares e proposições para a transformação da sociedade.

A narrativa da construção de uma universidade evoca elementos que destacam as memórias, os olhares e os esforços tanto de indivíduos como de um grupo para a concretização dos anseios de toda uma coletividade. Dessa forma, reconhece-se, então, que as instituições educativas “não são recortes autônomos de uma realidade social, política, cultural, econômica e educacional” (Sanfelice, 2008, p. 15), mas espaços formativos nos quais a visão do coletivo ganha expressiva importância. Por esse envolvimento e empenho de todo um grupo, essas instituições assumem o compromisso social de interferir positivamente na realidade material e cultural na qual se insere e de corroborar o seu desenvolvimento sustentável.

Embora a UnDF tenha sido criada apenas no início da década de 2020, como resultado de esforços empreendidos para a ampliação da oferta de educação superior pública na RIDE-DF, as primeiras referências à instalação de uma universidade de âmbito distrital podem ser encontradas ainda nos primeiros anos da década de 1990. Isso significa que a referência legal que dá início ao desejo de criação de uma universidade dessa natureza ocorre ainda no final do primeiro momento de constituição do campo da educação superior do DF, indicado por Souza (2013) como correspondente ao período 1962-1994. Essa referência, a Lei nº 403/1992, autorizava o Poder Executivo a criar a Fundação Universidade Aberta do Distrito Federal e, por consequência, a implantar a Universidade Aberta do Distrito Federal (UnAB/DF).

A partir disso, o Distrito Federal passou a ter a obrigação legal de criar um sistema próprio de educação superior pública, conforme expresso no art. 240 da Lei Orgânica do Distrito Federal (LODF), promulgada em 8 de junho de 1993:

Art. 240. O Poder Público deve criar seu próprio sistema de educação superior, articulado com os demais níveis, na forma da lei.

§ 1º Na instalação de unidades de educação superior do Distrito Federal, consideram-se, prioritariamente, regiões densamente povoadas não atendidas por ensino público superior, observada a vocação regional (Distrito Federal, 1993).

Além de estabelecer os fundamentos da organização do DF, no âmbito de sua autonomia constitucional como integrante do regime federativo, a referida lei previa, em seu art. 36 – Disposições Transitórias – a criação de uma universidade pública: “A lei instituirá a Universidade Regional do Planalto – Uniplan, órgão vinculado à Secretaria de Educação do Distrito Federal, e estabelecerá sua estrutura e objetivos.” (Distrito Federal, 1993).

Dezoito anos depois, a Universidade do Distrito Federal Professor Jorge Amaury Maia Nunes (UnDF) foi criada pela Lei Complementar nº 987/2021 – “sob a forma de fundação pública e regime jurídico de direito público, integrante da administração indireta, vinculada diretamente à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal” (Distrito Federal, 2021a), de maneira a constituir uma identidade institucional própria.

Essa universidade poderá atuar em todas as áreas do conhecimento, nos níveis de graduação (licenciaturas, bacharelados e cursos superiores de tecnologia) e de pós-graduação (*stricto* e *lato sensu*). Todavia, é importante ter clareza de que essas linhas de atuação não excluem outras possibilidades de atividade que venha a desenvolver, no caso ligadas à formação técnica e à própria educação básica, dependendo da configuração e parcerias que essa instituição venha a firmar no contexto da RIDE-DF. Também na perspectiva dos registros sobre a instalação da UnDF, cabe ressaltar que, no uso das atribuições que lhe foram conferidas no Decreto nº 42.333/2021, o governador do Distrito Federal, Ibaneis Rocha Barros Júnior, nomeou como Reitora *Pro Tempore* da UnDF a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone Pereira Costa Benck.

Importante destacar ainda que, apesar de a UnDF ter sido criada em 2021, já existiam, no cenário de educação pública distrital, algumas Instituições de Ensino Superior (IES). À época, duas delas já estavam credenciadas no Sistema de Fluxo de Processos de Regulação e Avaliação da Educação Superior (e-MEC). A primeira, a Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS), teve seu credenciamento e sua autorização para funcionamento por meio do Parecer nº 95/2001 do Conselho de Educação do Distrito Federal (CEDF), enquanto a segunda, a Escola Superior de Gestão (ESG), pela Portaria nº 405/2017. Além dessas, já existia a Escola Superior de Polícia Civil (ESPC), que passou a ter essa denominação a partir do Decreto nº 39.218/2018.

Como primeira IES criada pelo governo local, em 2001, a ESCS foi instalada, inicialmente, com o curso de Medicina, mas em 2008, criou o Curso de Enfermagem, cuja autorização para funcionar ocorreu por meio da Portaria SEEDF nº 195, de 8 de setembro do mesmo ano.

Portanto, em toda sua narrativa, contada por diversas e atuantes vozes como instituição distrital, a UnDF se conecta às necessidades do contexto no qual está inserida, tendo estabelecidas sua missão, sua visão e seus valores no ensejo de que ela abrigue um universo diverso de pessoas, partilhe sentidos e significados comuns, atravesse fronteiras e provoque a ânsia por mudanças.

## 1.2 MISSÃO INSTITUCIONAL

Ser uma universidade com gestão de excelência, inovadora, inclusiva, tecnologicamente avançada e orientada para a formação de cidadãos e profissionais capazes de atuar de forma crítica, democrática e ética frente aos desafios locais, regionais, nacionais e globais, comprometidos com a transformação da sociedade e o desenvolvimento sustentável.

## 1.3 VISÃO

Ser referência entre as universidades na formação tecnologicamente avançada em diferentes áreas do conhecimento, assegurando patamares crescentes de inserção local, nacional, regional e internacional, por meio de uma gestão democrática, inovadora e inclusiva que a configure como vetor de transformação da realidade social, econômica e ambiental.

## 1.4 VALORES

Constituindo a base para a tomada de decisões estratégicas e sendo fundamentais para que um grupo de indivíduos invista na criação de uma identidade coletiva em torno de objetivos comuns, direcionando as decisões tomadas e as ações realizadas em todos os níveis da instituição, os valores institucionais propostos para a UnDF são: ética pública e institucional, gestão democrática, inclusão, inovação, pesquisa, desenvolvimento tecnológico, pluralismo, sustentabilidade e responsabilidade social, transparência e interesse público.

# 2

## PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA UnDF

Elencar algumas teorias para tecer possibilidades de diálogo entre elas é uma forma acolhedora de se pensar a aprendizagem e o sujeito que aprende nos cursos promovidos pelas escolas da UnDF. Freire aponta que:

[...] O mundo não é. O mundo está sendo. Como subjetividade curiosa, inteligente, interferidora na objetividade com que dialeticamente me relaciono, meu papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências. Não sou apenas objeto da História, mas sou sujeito igualmente. No mundo da História, da cultura, da política, constato não para me adaptar, mas para mudar (Freire, 1996, p. 76-77).

As contribuições da Teoria da Subjetividade Cultural-Histórica, desenvolvida por Fernando Luis González Rey (2005), convertem-se em possibilidade no entendimento da emergência de um sujeito dialético, subjetivo e sócio-histórico-cultural, bem como da aprendizagem sendo produção subjetiva. A subjetividade é definida como a organização de processos de sentido e significação que aparecem e se organizam de formas diferenciadas e em diferentes níveis no sujeito, bem como nos espaços sociais em que atua (González Rey, 1999).

Partindo dessas premissas, a Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky é importante nesse contexto contemporâneo, pois evidencia o desenvolvimento humano como marcadamente impulsionado pelas relações sociais imersas em uma cultura historicamente produzida e reelaborada. Acertadamente, a perspectiva vigotskiana aponta o papel da mediação por meio de instrumentos e signos como impulsionadores do desenvolvimento humano.

Destaca-se, também, que a aprendizagem colaborativa nos apresenta a possibilidade do desenvolvimento com o outro. Aprender colaborativamente, em uma perspectiva ampla, aponta que a ocorrência da aprendizagem é um efeito colateral da interação entre pares envolvidos em um sistema de interdependência para a resolução de problemas ou para o desenvolvimento de atividades propostas pelo professor (Torres; Irala, 2014).

Nesse caso, a compreensão da processualidade do sujeito no curso de suas experiências sociais, culturais e historicamente produzidas constitui elementos que partilham das ideias aqui desenvolvidas.

Por compreender a realidade como fenômeno complexo, é convidativo o olhar da Teoria da Complexidade de Morin (2005), uma vez que, como sistema de pensamento, afeta a compreensão de sujeito, a forma como a produção do conhecimento é tecida e a reconstrução da realidade, bem como esses aspectos reverberam no plano social e político em que as práticas se materializam.

Dessa forma, o que se propõe é que a **perspectiva histórico-cultural**, a **teoria da subjetividade** e a **teoria da complexidade** possam alicerçar as escolhas que orientam este PPC, fortalecendo a compreensão de aprendizagem a partir de uma concepção complexa de subjetividade como sistema organizador dos processos de sentidos, significados e a forma como se expressam em cada sujeito.

Assim, essas bases epistemológicas também coadunam com a eleição da perspectiva da **aprendizagem criativa**, no tocante à assunção da teoria da subjetividade em uma perspectiva histórica e cultural e por romper com a criatividade enquanto dom, talento e condição inacessível, mas inerente a todos os sujeitos que aprendem. Considera-se a criatividade

[...] um processo complexo da subjetividade humana na sua simultânea condição de subjetividade individual e subjetividade social que se expressa na produção de “algo” que é considerado ao mesmo tempo “novo” e “valioso” em um determinado campo da ação humana (Martínez, 2000 *apud* Martínez, 2009, p. 161, grifo nosso).

Defende-se o entendimento de que ser criativo não é um adjetivo destinado a poucos, mas um processo comprometido com a aprendizagem e o desenvolvimento humano que demanda ações diversificadas e que exige a percepção do outro e de sua singularidade. Assim, a escolha das ideias desenvolvidas por Martínez (2009), na compreensão da aprendizagem criativa, partilha do olhar possível sobre o “ser criativo” saindo da ordem da aptidão para o desenvolvimento de recursos pessoais.

O que se propõe é que o curso de Formação de Professores se configure em espaço pedagógico facilitador da emocionalidade, da criação e da reflexão, comprometido com a percepção da não linearidade na produção do conhecimento.

# 3

## PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS DA UnDF

A opção de se fazer uso de metodologias problematizadoras, por meio do compartilhamento de experiências teórico-práticas vivenciadas no processo de formação, corrobora uma mudança de paradigma, avança para além do fazer técnico, encaminhando para a compreensão da necessidade de uma aprendizagem ativa que traga sentido às construções da atual sociedade. Além do mais, supõe considerar que os sujeitos são diferentes, inclusive na sua forma de aprender, e, por isso, a necessidade de diferentes espaços, práticas e formas de organização do currículo de cada curso na instituição educacional.

Diferentes estratégias metodológicas, em suas múltiplas possibilidades de problematização da realidade e construção do conhecimento, podem fortalecer a integração entre teoria e prática, promover a intervenção e a transformação da realidade e ainda abrir espaços relacionais dialógicos e comprometidos com o desenvolvimento do estudante, respeitando suas emoções e seu protagonismo.

Com essa ação, busca-se a coerência entre o que é estudado, discutido e o que se faz: vivenciar, no espaço de formação do ensino superior, o que se orienta às áreas de atuação profissional dos estudantes, fazendo, assim, com que todos os conhecimentos construídos nos diversos ambientes de aprendizagem tenham sentido e que sejam aproveitados para as transformações necessárias.

Uma sociedade que está em constantes mudanças requer uma nova compreensão sobre qual o impacto disso na forma de aprender e de ensinar. É preciso se ajustar aos novos tempos e, para isso, torna-se urgente repensar os **tempos** e **espaços** envolvidos na organização do trabalho pedagógico, por exemplo, propondo situações de aprendizagem que despertem a curiosidade e que promovam voos para além da sala de aula, ambiente visto, por muito tempo, como único espaço de produção do conhecimento.

Coutinho e Lisboa (2011) esclarecem que, com o advento das novas tecnologias, permite-se o acesso a um fluxo intenso e contínuo de informações, desprovidos de barreiras territoriais e temporais, o que traz a necessidade de diferenciadas abordagens de ensino e aprendizagem que ultrapassem barreiras espaciais, temporais e outras, estimulando o estudante a participar e interagir, de forma flexível, criativa e inovadora, com esse contexto.

É importante considerar também todas as possibilidades e todos os recursos que as tecnologias digitais permitem desenvolver no processo de formação dos estudantes em espaços/modalidades para além do ensino híbrido ou de uma proposta de Educação a Distância. O que se coloca é a necessidade da mudança na organização didático-metodológica, e não apenas a proposição de uso de recursos digitais ou espaços virtuais mantendo a mesma opção tradicional de ensino. Promover novos espaços e tempos, por meio da imersão do trabalho pedagógico em uma cultura digital, favorece a capacidade investigativa, possibilita o desenvolvimento da criticidade e da gestão do processo formativo.

Já como uma possibilidade de se repensar os espaços e tempos das escolas da UnDF, na organização pedagógica dos seus cursos, indica-se um horário específico, denominado Horário Protegido para Estudo (HPE), a ser tratado no item 13.3, para se desenvolver atividades de pesquisa e de estudo, seja em ambiente virtual ou presencial.



# 4

## JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

O número de Matrículas de Graduação em Licenciatura, segundo dados do censo do Ensino Superior Brasileiro de 2019, entre sistemas públicos e sistemas privados, considerando os 15 cursos de maior frequência de matrículas no Brasil, é de 95.789 matriculados, ou seja, 5,7% do universo de graduandos.

Na rede federal de ensino superior, portanto, ensino público, 2,3% dos alunos matriculados em curso superior são graduandos em curso de Matemática, sendo destes 11,8% em curso em Educação a Distância (EaD). As matrículas em cursos em Licenciatura na modalidade EaD têm crescido ano a ano, atingindo 53,3% dos licenciandos nessa modalidade. Assim há uma tendência da formação do professor em cursos não presenciais. Além disso, 64% dos licenciandos realizam seus cursos em instituição superior privada. Esses dados apontam para baixa contribuição do sistema público de ensino superior na oferta de professores de Matemática para a educação básica.

Há, ainda, nos diferentes cursos, nas muitas áreas de conhecimento, forte domínio de matrículas em cursos de bacharelado, comparativamente às matrículas em cursos de Licenciatura.

Segundo censo do ensino superior no Brasil de 2019, com pouco mais de 3 milhões de habitantes, o Distrito Federal possui 72 IES que ofertam cursos presenciais e 66 em EaD, aumento de 9,1% e 24,5% em relação a 2018, respectivamente, quando 66 IES ofertavam ensino presencial e 53, a distância. No DF, o curso de Matemática, em especial o curso de Licenciatura em Matemática, segundo o Censo, não figura entre os dez cursos superiores mais procurados pelos egressos do Ensino Médio.

Constata-se que há importante demanda por professores para atuarem na área de Matemática nos anos finais assim como no Ensino Médio, em especial no entorno do Distrito Federal. Na RIDE-DF, como no nordeste do estado de Goiás, professores que assumem a disciplina de Matemática nos anos finais e no Ensino Médio são muitas vezes técnicos em agropecuária, pedagogos, formados em Ciências Contábeis, entre outros. Há municípios em determinadas regiões que não contam com a disponibilidade de professores de Matemática para assumirem as demandas. Há casos de oferta de concursos municipais nos quais não temos um só candidato a se apresentar na área de ensino de Matemática.

Segundo o Censo do ensino superior de 2019, dos alunos matriculados no Ensino Superior, 5,68% estão no curso de Matemática. Entretanto temos que considerar que, muitas vezes, menos de 50% concluem o curso. Nos cursos de Ciências Natu-

rais, Matemática e Estatística, apenas 45,9% dos alunos do sexo masculino e 54,1% do sexo feminino chegam a concluir seu curso. A taxa de conclusão acumulada do curso de Matemática é uma das maiores, atingindo até 65% dos inscritos que não chegam ao término da Licenciatura em Matemática. Além desse baixo percentual de concluintes da Licenciatura em Matemática, dos que concluem, cerca de 40% vão atuar em outros campos profissionais.

No ano de 2018, na universidade federal do DF que tem o curso de Licenciatura, destacou-se o elevado quantitativo de ingresso no turno noturno – 73 alunos ingressando, dos quais apenas 13 se formaram, ou seja, menos de 20%. Esse percentual revela que há procura para o ingresso, mas uma perda significativa ao longo do processo de formação, o que reflete forte impacto no mercado e no enfrentamento da demanda por profissionais no DF e região na área de Matemática, tanto para o sistema de ensino público como para o privado.

Segundo o Censo de Educação Superior de 2021, temos para o DF a seguinte realidade:

**Quadro 1 - Vagas ofertadas em Matemática nas universidades do DF**

<b>TOTAL</b>	<b>Federal</b>	<b>Privada</b>
361	128	233

**Quadro 2 - Número de concluintes nas universidades do DF**

<b>TOTAL</b>	<b>Federal</b>	<b>Privada</b>
159	27	132

Assim, temos na perspectiva estatística baixa procura e interesse pelo curso de Licenciatura em Matemática pelos egressos do Ensino Médio. Além disso, há perda da demanda em mais de 50% ao longo do curso.

No DF, a formação de professores de Matemática ainda acontece, predominantemente, na iniciativa privada. Para além dos dados estatísticos, temos a realidade de que grande parte dos egressos não estão devidamente preparados para atuarem na educação básica de forma qualitativa. Muitos desses cursos dos concluintes ainda se configuram no paradigma de 3 + 1, ou seja, com 3 anos com foco no estudo de disciplinas de Matemática pura, e apenas 25% do curso para disciplinas do campo da Educação.

Esses egressos do curso que vão atuar como professores de Matemática nos diferentes anos da educação básica tiveram formação essencialmente de conteúdos não presentes no currículo de Matemática do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Isso revela uma fragilidade nos atuais cursos de formação desses professores,

pois os conteúdos matemáticos que tratarão ao longo de sua vida profissional, enquanto objetos de ensino, não foram estudados ao longo da Licenciatura em Matemática. Nessa perspectiva, a preparação desses licenciandos possui pouca ancoragem teórica e prática nas práxis do ensinar e aprender matemática no interior da educação básica.

Os altos índices de evasão do curso de Matemática na universidade pública do DF estimulou Dorr (2017) ao desenvolvimento de uma tese na área de educação matemática sobre as causas de altos índices de repetência em alunos que optaram por curso nas áreas de exatas e engenharias em universidade pública do DF. Os dados analisados apontaram que a não aprovação nas unidades curriculares de cálculo era um fator importante para explicar os índices de reprovação e de evasão dos cursos superiores. Estas são unidades curriculares que tratam de conteúdos como limites, derivadas e cálculo integral, objetos que não são tratados na educação básica. Portanto, as dificuldades de aprendizagem são de conhecimentos que não serão mobilizados ao longo de sua trajetória profissional enquanto professor da educação básica. Assim, a não aprendizagem desses conteúdos acaba por provocar sucessivas reprovações e evasão do curso, entre eles da Licenciatura de Matemática.

As análises qualitativas de Dorr demonstram que, em grande parte dos casos, as dificuldades nas aprendizagens do cálculo não estão necessariamente associadas aos conteúdos do estudo de cálculo, mas em carências de aprendizagens advindas da educação básica, em especial o conceito e a representação dos números racionais e dos números reais, das estruturas algébricas, do trato algébrico e do pensamento algébrico, que são característicos do currículo dos anos finais do Ensino Fundamental. Assim, fechando o círculo, uma das causas de alto índice de desistência do curso superior em Matemática são justamente os conhecimentos matemáticos construídos enquanto alunos da educação básica.

Diante de tais constatações, concebe-se uma oferta de um curso de Licenciatura em Matemática para a RIDE-DF que se pauta pela formação, que articule de forma integrada e equilibrada estudos aprofundados dos objetos matemáticos presentes na educação básica, assim como a inserção desde cedo do graduando em espaços de experimentações pedagógicas, no ambiente escolar de forma reflexiva e colaborativa, e em estudos aprofundados em temas das mais atuais tendências em educação matemática. Um curso que se preocupa com a permanência do graduando sempre engajado em aprendizagens aprofundadas voltadas à sua inserção e ao seu desenvolvimento no campo profissional na qualidade de professor de matemática da educação básica.

# 5

## OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Licenciatura em Matemática se articula aos objetivos da UnDF para promoção do ensino, da pesquisa e da extensão, visando à formação de cidadãos, futuros professores(as) comprometidos(as) com uma formação humana, crítica, diversa, inclusiva e democrática.

### 5.1 OBJETIVO GERAL

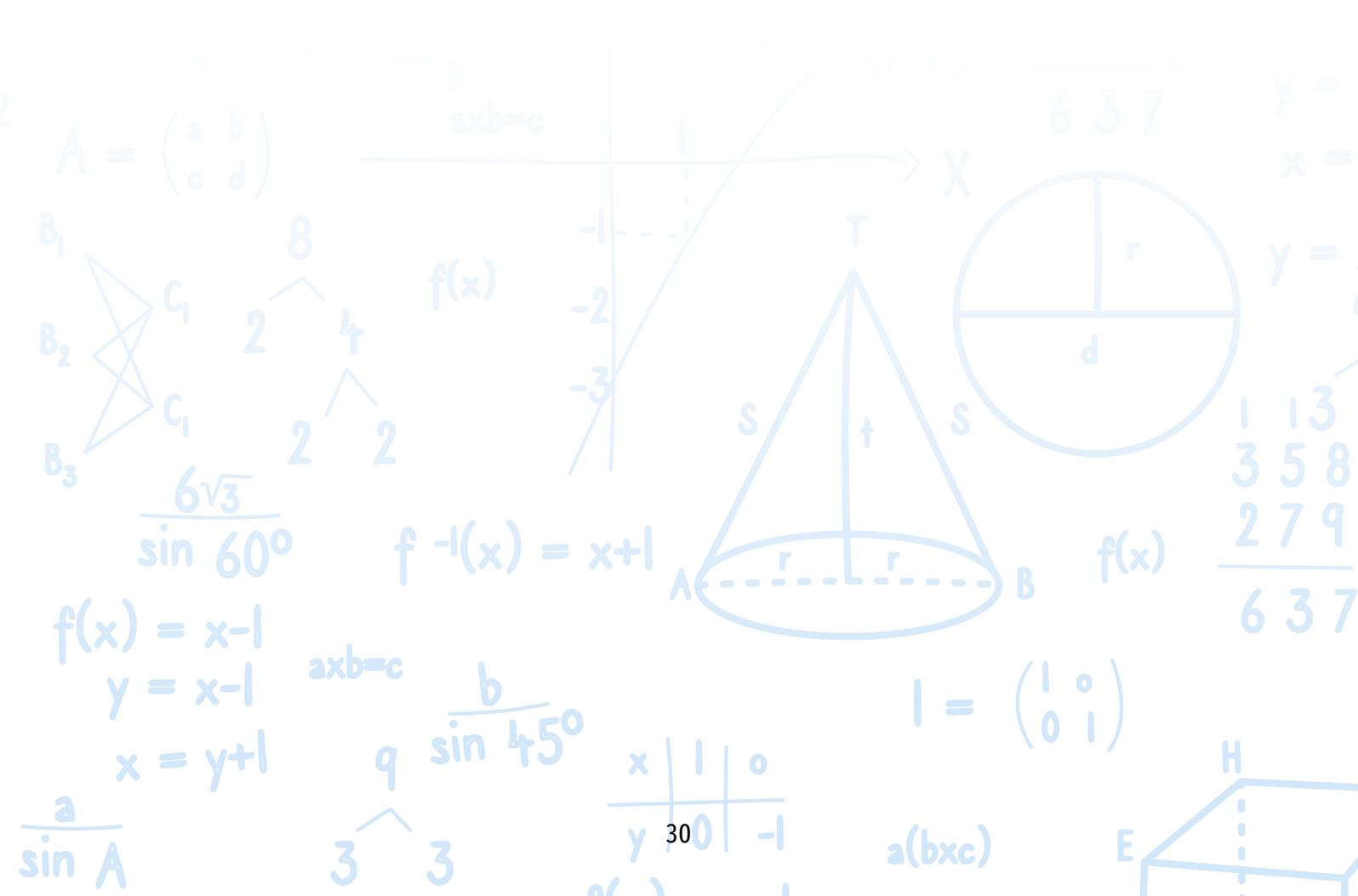
O objetivo do curso de Licenciatura em Matemática da UnDF é formar professores e professoras de Matemática da educação básica, conhecedores e conhecedoras dos conceitos matemáticos essenciais na perspectiva da educação matemática, capazes de interpretar a realidade escolar em que se inserem e a seus educandos de modo a promover aprendizagens que sirvam para compreender e intervir criticamente na sociedade.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desdobram-se do objetivo geral:

1. **formular** compreensão de ser a ação docente um processo pedagógico intencional, organizado e contínuo, envolvendo conhecimentos próprios do(a) educador(a) matemático(a), numa perspectiva ética, estética e política, que venha a se configurar como formação científica e cultural do ensinar/aprender;
2. **julgar**, de forma crítica e postura problematizadora, o contexto da realidade social e da escola brasileira, sua construção histórica e realidade atual, como base para atuar em seus desafios de forma crítica, coletiva e colaborativa, de modo a **criar** uma postura responsável pela transformação dessa realidade, contribuindo para o desenvolvimento de novas formas de interação e de trabalho escolar;
3. **analisar** os conceitos essenciais da matemática, numa perspectiva de conhecimento matemático próprio da docência, situando-se no campo a educação matemática, sua construção histórica e implicações com a realidade atual;
4. **validar** sua prática como a tomada de decisões, visando à superação de preconceitos, à valorização da diversidade de seus/suas educandos(as), ancorado no princípio geral de que todos são capazes de aprender e se desenvolver como sujeito social crítico;
5. situar-se como proponente de processos de ensino e de aprendizagem, para **propor** planejamentos segundo as experiências e demandas de seus/suas educandos(as), considerando a realidade local, os objetivos da escola e as aprendizagens;

6. **criar, propor, avaliar e aperfeiçoar** projetos de ensino e de aprendizagem, articulando-os com outras áreas do conhecimento e estimulando ações investigativas na escola, de modo a caracterizar uma concepção de trabalho educacional pautada na compreensão da realidade e dos sujeitos nela existentes, recorrendo a conhecimentos fundamentais da matemática, na satisfação de curiosidades, em ações coletiva e colaborativa;
7. **avaliar** sua prática como uma ação complexa, contínua e formativa, e **valorizar** as reflexões individuais e junto a seus pares, de modo a detectar desafios e criar soluções apropriadas; e,
8. como educador(a) matemático(a), participar da escola, **propor** o desenvolvimento do seu projeto político-pedagógico, e **analisar** a adequação de uma proposta curricular e das orientações oficiais no âmbito local, regional e nacional.



# 6

## PERFIL DO EGRESSO

Pautados numa perspectiva freiriana de visão de mundo e de processos formativos comprometidos socialmente, perspectiva constitutiva da UnDF, pretende-se formar um(a) profissional crítico e reflexivo, compreendendo que a prática da docência é uma prática social complexa, rica em possibilidades e de extrema importância para formar cidadãos. Nesse sentido, como eixo formativo geral, o(a) futuro(a) profissional precisa estar em condições de compreender e analisar contextos locais e gerais em que se insere, sintonizar com os conhecimentos específicos que possui, articular-se com pares também comprometidos, planejar, agir em consonância com tais elaborações e produzir reflexões, que possam alimentar continuamente suas ações e seus projetos.

A perspectiva crítica freiriana leva ao entendimento do(a) professor(a) como um intelectual crítico e reflexivo (Freire, 1997), seja porque tenha condições de compreender necessárias análises de suas condições, contexto e possibilidades de trabalho profissional, seja porque também compreenda a capacidade de transformação que suas práticas possuem.

Lidando com educandos, crianças, adolescentes, jovens e/ou adultos, trata-se de relações entre humanos com histórias e memórias, inseridos em condições sociais diversas e, muitas vezes, adversas. Faz-se necessário compreender que as ações formativas escolares estão imersas em cotidianos de socialização, de trocas de ideias e experiências, de aprendizagens, de vivências e construções que forjam os futuros sujeitos na e para a vida social.

Na formação aqui proposta, o conhecimento matemático é fulcral e irá marcar o(a) profissional como professor(a) de Matemática. Tal caracterização está eivada de significados historicamente construídos, entre os quais o de ser um conhecimento complexo, racional, muitas vezes, apresentado como de difícil aquisição e, ainda, de ser o(a) seu/sua professor(a) um(a) gênio(a), já que é capaz de lidar com a matemática. A formação proposta na Licenciatura em Matemática da UnDF pretende criar caminhos para tornar a matemática conhecimento acessível a todos, especialmente vinculado ao conceito de conhecimento matemático próprio para a docência, também denominado “matemática escolar” (Moreira; David, 2005).

Entendemos essa aproximação como a existência de fortes conexões entre ambas. Essa matemática da docência deve constituir a essência da matemática desenvolvida nos cursos de licenciatura e, para tal, deve ser explicitada, tanto quanto possível, neste projeto. Isso significa o desenvolvimento de uma formação que instrumentalize lidar com conceitos essenciais da matemática, com diferentes formas de comunicação conceitual, conexões intra e extramatemática, dificuldades de

aprendizagens dos educandos, metodologias diversificadas de ensino com recursos manipulativos e tecnológicos digitais adequados, com avaliações contínuas e formativas.

Outro conceito essencial pretendido como forte elemento na prática profissional docente é a perspectiva investigativa, que se desdobra em dois níveis. O primeiro diz respeito a ser capaz de propor ações formativas em sua prática pedagógica, que atenda à curiosidade, que proporcione aos educandos a satisfação de demandas e de busca por conhecimentos, colocando os conceitos matemáticos em uso para compreender temas sociais e/ou de interesse. O segundo nível que se situa nessa perspectiva é compreender a sua própria prática como tempo/espço de pesquisa, numa linha contínua de planejamento-ação-planejamento-ação, de modo a ter ciência de seus desafios e para eles sempre buscar se preparar. Nesse sentido, a prática e a reflexão se constituem como elementos essenciais da docência, especialmente porque a compreendem como um *continuum* formativo. Como defende Paulo Freire,

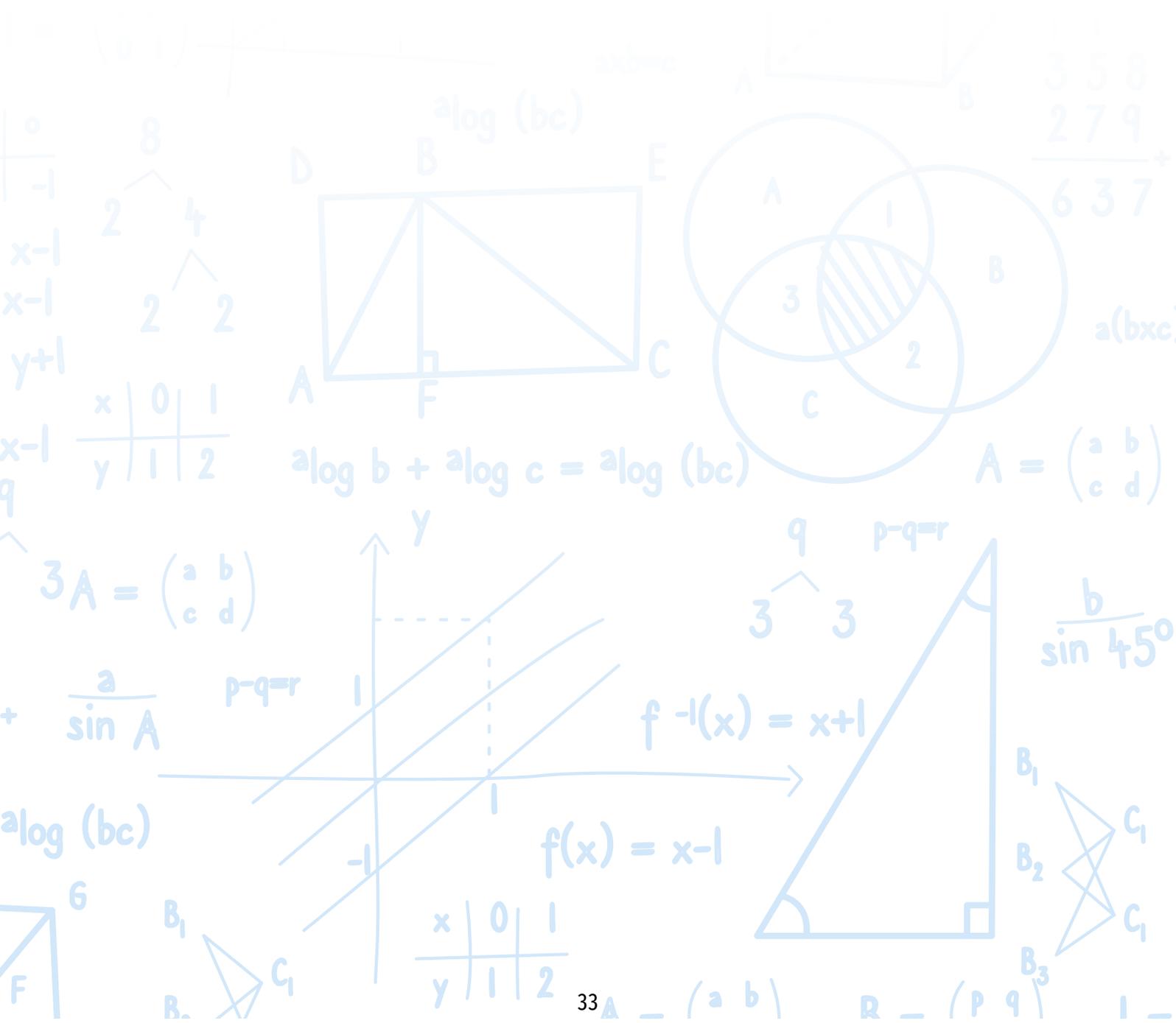
Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (Freire, 1986, p. 16).

Outro elemento formativo essencial que se pretende construir com o(a) egresso(a) é a capacidade de escuta e comunicação, de problematização, diálogo e colaboração. Por meio da comunicação dialógica (Freire, 1987; 1996) no contexto escolar, com seus pares, seus educandos e comunidade escolar é que se torna possível desenvolver práticas transformadoras, porque articula e compromete coletivos, convidando a todos os envolvidos a pensar ativa e criticamente. A relação dialógica reconhece os interlocutores com suas memórias e histórias como capazes de propor, aprender e crescer conjuntamente.

Citado por Diniz-Pereira (2019), quando da concessão de uma entrevista a Ubiratan D'Ambrósio, Paulo Freire apresentou o que chamou de “três elementos fundamentais para a formação”, entendida como uma formação permanente:

[...] sendo o primeiro [...] é necessário haver consciência da incompletude do ser humano para haver formação permanente. O segundo, de que mudar é difícil, mas é necessário (no sentido da transformação social) e essa é uma tarefa a ser assumida pelos(as) professores(as). Por fim, ensinar não é transferir conhecimento, elemento encontrado no conceito de educação bancária e na ideia de que se aprende e ensina em comunhão com as(os) educandas(os), levando em consideração os saberes e as experiências que possuem (Freire, 1987, p. 53).

Tal perspectiva que pretende reger este projeto de curso significa historicamente um rompimento com uma visão tecnicista, de ser o(a) professor(a) um(a) técnico(a) para supostamente transmitir conhecimentos. Formar um(a) professor(a) como um(a) técnico(a) restringe a ação docente a uma lógica transmissiva de algoritmos e esquemas de resolução de exercícios, uma visão que esconde o papel de conservação social da escola. A visão crítica, que dá suporte a este projeto formativo, pretende um(a) profissional crítico(a).



# 7 REGIME LETIVO

- Número total de vagas anuais do curso: 40.
- Número de turmas: 1.
- Carga horária do curso (em horas-relógio): 3.280 HORAS.
- Período letivo (anual, semestral ou modular): SEMESTRAL.
- Tempos mínimo e máximo para a integralização do curso: MÍNIMO 4 ANOS E MÁXIMO 8 ANOS.

# 8

## REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO

### 8.1 ACESSO AO CURSO E REGIME LETIVO

O processo seletivo para o ingresso de estudantes, objetivando o preenchimento de vagas nos cursos de graduação da Universidade do Distrito Federal Professor Jorge Amaury Maia Nunes - UnDF, é executado pela Comissão Permanente de Processo Seletivo da UnDF, instituída pela Portaria N° 02, de 11 de janeiro de 2024; e publicada no Diário Oficial do Distrito Federal - DODF n° 09, de 12/01/2024, pág. 27.

A seleção dos candidatos será realizada com base nas notas de apenas 01 (um) dos últimos 05 (cinco) anos do Exame Nacional do Ensino Médio - Enem. O ano a ser considerado ficará a critério do candidato.

O referido certame discente será realizado considerando três modalidades de ingresso: a) Ampla Concorrência; b) Sistema de Cotas para estudantes de escolas públicas; e c) Sistema de Cotas para pessoas com deficiência, negras (pretas e pardas), indígenas e quilombolas.

Modalidades de ingresso	Reserva de vagas	Perfil de ingresso
Ampla concorrência	30%	Todos os candidatos inscritos neste Edital serão classificados conforme o seu desempenho no Enem, primeiramente na modalidade de ampla concorrência.
Sistema de cotas para estudantes de escolas públicas	40%	Candidatos que tenham cursado integralmente os ensinos fundamental e médio em escola pública.
		Candidatos que tenham cursado integralmente os ensinos fundamental e médio em escola pública e que tenham renda <i>per capita</i> familiar de até 2 salários-mínimos.
Sistema de cotas para pessoas com deficiência, negras (pretas e pardas), indígenas e quilombolas	30%	Candidatos com deficiência e com renda familiar bruta igual ou inferior a 1 salário mínimo <i>per capita</i> .
		Candidatos com deficiência e com renda familiar bruta superior a 1 salário mínimo <i>per capita</i> .
		Candidatos que se autodeclaram negros (pretos e pardos), indígenas ou quilombolas e com renda familiar bruta igual ou inferior a 1 salário mínimo <i>per capita</i> .
		Candidatos que se autodeclaram negros (pretos e pardos), indígenas ou quilombolas e com renda familiar bruta superior a 1 salário mínimo <i>per capita</i> .

# ARQUITETURA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA E CURRICULAR DA UnDF

## 8.2 DIRETRIZES PEDAGÓGICAS E CURRICULARES

A organização didático-pedagógica da UnDF se apresenta em consonância com os documentos que definem a sua missão e identidade na promoção de uma educação pública superior de qualidade socialmente referenciada, bem como se ampara nos documentos legais que orientam e direcionam, em nível nacional, os cursos nela ofertados.

A presente proposta de arquitetura didático-pedagógica e curricular preza por promover o percurso formativo do estudante como um movimento de produção do conhecimento, em que a teoria e a prática estejam constituídas como unidade indissociável, considerando seu caráter dialético e dialógico.

Nesse sentido, a produção do conhecimento é compreendida como um processo comprometido com a criação e a produção de ideias autônomas que gerem zonas de inteligibilidade sobre o que se aprende, desvencilhando-se das amarras da reprodução e da visão de uma realidade imutável e restrita.

Considerando-se o caráter complexo de tais proposições, os princípios, filosóficos e metodológicos das práticas acadêmicas da UnDF – inovação, inclusão, interdisciplinaridade e internacionalização – coadunam com os princípios (à exceção do primeiro), trazidos pelo Parecer CNE/CES 776/1997, sendo constitutivos desta arquitetura e configurando-se em diretrizes para a sua organização (Souza, 2022, p. 87).

É relevante esclarecer que a relação entre docente e discente, partindo das premissas apontadas, insere-se na conjugação do ensinar e do aprender como um ir e vir implicado por saberes compartilhados e permeados pelas singularidades e experiências desses sujeitos. O que se propõe é pensar uma **arquitetura didático-pedagógica e curricular** como **instrumento político e organizador dos fazeres e saberes históricos e culturalmente produzidos** que possam expressar a diversidade de culturas, identidades, valores e memórias do contexto social em que se materializa.

Para tanto, o entendimento de currículo proposto pela UnDF passa por compreender o projeto do curso e suas peculiaridades, sua flexibilidade, seu desenho e os objetivos propostos para a formação, corroborando o delineamento de uma

perspectiva formativa que abrigue a organização do trabalho pedagógico e atenda a uma proposta inter e transdisciplinar.

**Figura 1.** Perspectiva Formativa da UnDF: habilidades da prática profissional



Fonte: UnDF, 2023.

Cabe mencionar que as ações que direcionam a **organização do trabalho pedagógico** estão alicerçadas na complexidade, na diversidade e na singularidade dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humanos e nas diversas e criativas possibilidades do docente de gerenciá-las e promovê-las (Mitjás; Alvarez, 2014; Martínez, 2009).

O enfoque da formação parte da integração das dinâmicas sociais e contextuais nas quais os estudantes estão imersos e da forma singular como produzem sentidos e significados sobre esses espaços gerando inteligibilidade. Essa conjunção se configura em um contínuo processo de produção de conhecimento impulsionado pela problematização na tríade metodológica ação-reflexão-ação, reverberando, assim, na sua atuação nos diferentes contextos educativos e na constituição de um sujeito capaz de lidar proficientemente com os diversos desafios de sua formação profissional.

Considerando o cenário supracitado, a **perspectiva curricular** pensada para a UnDF tem como premissa o currículo em que a organização do conhecimento deve preconizar a máxima **integração dos saberes**, evitando, assim, a hierarquização dos conhecimentos e estabelecendo conexões entre as diferentes unidades curriculares.

A arquitetura curricular proposta para os cursos da UnDF compreende o currículo como um território democrático de direito à expressão de diversas vozes. Quebrar hegemonias e possibilitar que a organização curricular abrigue diferentes grupos

sociais historicamente negligenciados é uma forma de dialogar com valores, culturas, etnias, histórias e toda a diversidade que colabora com a criação de identidades.

Não se pode perder de vista a dimensão do currículo como uma negociação que produz discursivamente o encontro entre os saberes culturalmente produzidos e socialmente instituídos. E, como campo de poder e disputa, legitima modos dominantes de se ver e ler o mundo como forma de controle (Arroyo, 2013). Elege-se, então, como temas transversais, a ética, a diversidade, a cultura e o trabalho. Assim, abre-se espaço para: acolher, compreender e aceitar o diverso; entender-se como sujeito historicamente mergulhado em uma cultura e socialmente transformado por ela; fortalecer o sentimento de pertencimento para, então, ampliar os vínculos afetivos, compartilhar valores e princípios e democratizar o acesso ao saber.

O que se propõe, portanto, é que a organização curricular de cada curso das escolas da UnDF consiga mobilizar um conjunto de ações pedagógicas que promovam a integração de saberes e suas múltiplas relações não como um conjunto de saberes prescritivos, mas gerando reflexão, proposição e transformação.

Entende-se assim que,

A universidade é, antes de tudo, o lugar da produção, compartilhamento e renovação do conjunto dos saberes, das ideias, dos valores e da cultura. A partir do momento que se pensa que esse é seu papel principal, ela surge em sua dimensão transecular; trazendo em si uma herança cultural, coletiva, que não é apenas a da nação, mas a da humanidade, ela é transnacional (Morin, 2015, p. 126).

Por se tratar de uma instituição que ultrapassa os seus limites físicos e que abriga a totalidade e o conjunto de saberes historicamente produzidos, é imprescindível que o currículo, que permeia a organização dos cursos das escolas da UnDF, traga maior articulação entre as diferentes áreas do conhecimento, permitindo, assim, uma formação integral e ativa dos estudantes, alinhada ao contexto do mundo em que se vive.

Em consonância com a proposta de um **currículo integrado** e que se pretende flexível e adaptável às realidades encontradas, torna-se necessário tratar também da abordagem desse currículo voltado para a construção de competências para além de competências técnicas. Essa **orientação curricular por competências** considera que o universo educativo deve abrir mão da mera transmissão de saberes e primar pelo desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes de diferentes dimensões.

Ressalta-se a importância de não se reduzir o conceito de competências à aquisição de habilidades e destrezas ou à execução mecânica de tarefas, mas em firmar uma perspectiva de formação integral, considerando os desafios do contexto social, ambiental-ecológico e organizacional ancorados no saber ser, saber conhecer, saber fazer (Tobón, 2013)

Cabe esclarecer que a escolha por **formação de competências** é uma abordagem que compreende a processualidade e a recursividade do estudante na sua atividade de criação e recriação dos contextos sociais de atuação, possibilitando-o dialogar permanentemente com as suas escolhas e a reorientá-las. Nesse sentido, Morin (*apud* Tobón, 2013, p. 35) aponta que:

[...] a sociedade produz seus membros, mas cada membro também contribui para a produção da sociedade. No processo de autorrealização, cada membro da sociedade empreende ações, performances, obras, atividades e projetos com os quais têm como responsabilidade contribuir para a melhoria da qualidade de vida tanto de si como dos outros (*tradução nossa*).

Com esse olhar voltado para o desenvolvimento de competências em diferentes dimensões, os cursos da UnDF devem considerar, em seu desenho curricular, ao menos estas quatro dimensões formativas<sup>2</sup>: dimensão política, epistemológica, profissional e estética. Essas dimensões visam à unidade entre teoria e prática, ao desenvolvimento de habilidades de observação e de análise de contextos profissionais, à pesquisa, à extensão e à práxis, assim como orientam a organização de atividades curriculares articuladas à formação do estudante promovendo a inter e a transversalidade, e mobilizando os diversos saberes teórico-práticos profissionais.

É necessário apontar que essa articulação não coloca à margem a processualidade do estudante; pelo contrário, dialoga com os seus saberes entendendo-a pluri-determinada, complexa e contraditória, pois coloca-o em movimento de constante tensão e ruptura, possibilitando a tomada de consciência quanto à intencionalidade da sua ação transformadora na realidade.

### 8.3 NÚCLEO UNIVERSAL DA UnDF

Ajudar a construir uma universidade pública em uma época que muito se questiona o sentido e os rumos da educação superior, considerando, entre outros aspectos, as transformações nas formas de acesso e a quantidade de informações disponíveis e as transformações no mundo do trabalho decorrentes do desenvolvimento tecnológico, não é tarefa simples. Novas profissões e atividades surgem e se modificam rapidamente na sociedade atual e, praticamente, tudo o que se propõe para a universidade, até que seja institucionalizado, corre o risco de já nascer ultrapassado.

Apesar do sonho de uma universidade distrital para o DF ter surgido muito an-

---

<sup>2</sup> **Política:** envolve os processos sociais pautados em uma formação humanista com o intuito de religar os saberes, reconhecer-se como ser político, ético, sócio-histórico e cultural.

**Epistemológica:** envolve os processos bioantropológicos destacando o desenvolvimento humano e a produção de conhecimento.

**Profissional:** envolve a constituição do profissional implicada em uma prática consciente e intencional na compreensão e organização do seu trabalho.

**Estética:** envolve o pensamento criativo, a imaginação e o olhar sensível, envolto pela decência e beleza sobre si, o outro, o meio, a relação ética e crítica com o mundo e a realidade.

tes de sua institucionalização, conforme registrado no capítulo sobre o Histórico da UnDF, implantar, de fato, essa universidade fez-se uma tarefa ainda mais complexa quando ocorrida em um contexto mundial de pandemia, que trouxe a urgência de repensar os sentidos, os significados e as rotinas dos espaços formativos. Nesse contexto, em pleno século XXI, é importante considerar que o acesso às informações foi ampliado e que novas tecnologias inserem, a cada dia, mais inovações no cotidiano da sociedade, portanto modificaram-se as formas das pessoas se relacionarem entre si e com as informações, o que exige novas habilidades e conhecimentos.

Buscando prezar pelas necessidades identificadas para o contexto atual, e ainda trabalhar para a promoção e o desenvolvimento sustentável e responsável das pessoas e deste território RIDE-DF, a UnDF se imbuí da missão de investir nas áreas às quais estatisticamente se carecem de profissionais qualificados, além de ter o compromisso de ser uma instituição inovadora, inclusiva e em que se coloca o desafio de viver a transdisciplinaridade.

Para que se caminhe constantemente rumo a essa promoção e esse desenvolvimento almejados, o olhar para o estudante que chega à universidade precisa ser carregado de singularidade. É, então, imprescindível que se enxergue cada sujeito ingressante como alguém dotado de história, que carrega uma visão de si e de seus potenciais, dificuldades, desejos, capacidades e limites. É necessário que ele seja considerado e respeitado como um sujeito que aprende e que se constitui nessas tramas por ser um sujeito epistêmico. Na perspectiva de que todos aprendem que são dotados de processos próprios, individuais e subjetivos, tanto de aprender como de expressar saberes, pois constrói-se ou renova-se a esperança nas superações por meio de aprendizagens solidárias.

Esse ambiente comum de construção de aprendizagens se coloca como promotor de desenvolvimento não apenas profissional e acadêmico dos estudantes, mas também humano, permitindo, assim, de forma gradativa e aprofundada, o seu engajamento às proposições didático-pedagógicas construídas e promovidas no espaço e tempo partilhado. A decisão de oportunizar uma educação superior para construção e desenvolvimento de uma sociedade mais inclusiva e responsável trouxe, principalmente, a necessidade de se investir em um espaço de promoção da formação profissional em sua **dimensão humana**.

Nesse ambiente, preza-se pelo pensar e refletir sobre a complexidade do ser humano e seus caminhos distintos e diversos, da sociedade, da cultura, dos territórios, das informações e pelas relações entre esses sistemas e a profissão escolhida. Isso corrobora o fortalecimento da formação integral do sujeito, enquanto se respeita e promove a multidimensionalidade do sujeito que aprende.

A partir do desenvolvimento de conhecimentos básicos que atravessam os aspectos históricos, sociais, culturais, metodológicos e filosóficos que permeiam a realidade educacional e local, o **núcleo universal de conhecimentos da UnDF** apresenta-se como um ponto de encontro e descobertas de sujeitos com desejos e necessidades diferenciadas, no intuito de promover a produção de novos sentidos

e significados sobre o que se aprende e o que se ensina nessa teia de relações.

Portanto, considerando a necessidade de uma **formação diferenciada e humanista** aos estudantes da UnDF que **atenda às necessidades do contexto atual** e, também, que fortaleça a perspectiva de uma **formação de formadores**, recomenda-se a constituição desse núcleo como parte da proposta pedagógica da UnDF, que precisa estar contida nos projetos pedagógicos de cada curso.

Ao desenvolver as unidades curriculares desse núcleo, então, pretende-se que os estudantes se aproximem do contexto histórico da construção do conhecimento científico e da forma como esses saberes são fundantes na produção de outros para que, cada um, em sua trajetória de vida, tenha a responsabilidade de reverberar o que se tem aprendido, contribuindo, assim, na qualificação de seus contextos profissionais e de vida, o que corrobora o desenvolvimento sustentável da RIDE-DF.

A Escola de Educação, Magistério e Arte (EEMA) é responsável pela proposição e oferta do Núcleo Universal na UnDF, sendo o setor de confluência com as demais Escolas que integram os Centros Interdisciplinares da UnDF. Nesse contexto, a EEMA impulsiona a organicidade do processo formativo dos estudantes, integrando as mais diversas áreas de formação e promovendo a troca e o reconhecimento do outro no desenvolvimento humano como parte constitutiva desse processo.

Importante destacar ainda que, para definição desse núcleo universal, foram realizadas pesquisas de diferentes propostas e matrizes curriculares de instituições de educação superior brasileiras, buscando definir, dessa forma, um conjunto de conhecimentos que pudessem ser considerados nas diversas áreas de formação. Essa construção, necessariamente, precisava ser coerente com os pressupostos teóricos da UnDF, que tratam o sujeito e a sociedade na perspectiva da complexidade, procurando acomodar a diversidade de saberes, os desejos e os anseios de cada sujeito, suas percepções sobre si e sua conexão com o outro no processo de aprendizagem e desenvolvimento.

Para melhor se ajustar à carga horária dos diferentes cursos, foi estabelecida, como proposta do núcleo universal da UnDF, uma quantidade mínima de unidades curriculares a serem oferecidas por curso. Isso, no entanto, não limita a liberdade dos cursos de apresentarem um acervo ampliado de unidades curriculares **eletivas**, a fim de possibilitar escolhas diferenciadas pelos estudantes para seu percurso formativo, motivadas por suas necessidades ou vontades. Em termos práticos, como proposta de um núcleo universal, então, existe uma **carga horária mínima** definida tanto para os cursos de bacharelado como para os de licenciatura e tecnológicos, com suas unidades curriculares obrigatórias e eletivas. Essa organização, portanto, deverá estar explícita na matriz curricular de cada curso.

**Quadro 3** - Unidades curriculares do Núcleo Universal para os cursos de bacharelado e licenciaturas

<b>Núcleo Universal UnDF – Unidades Curriculares obrigatórias e eletivas Cursos de Bacharelado e Licenciatura</b>		
	<b>Unidades Curriculares</b>	<b>Carga Horária</b>
<b>Obrigatórias</b>	Metodologias Problemadoras I (semestre I dos cursos diurnos e noturnos)	20h
	Culturas Digitais (semestre I dos cursos diurnos) (semestre II dos cursos noturnos)	60h
	Desenvolvimento Humano (semestre II dos cursos diurnos e noturnos)	60h
	Metodologias Problemadoras II (semestre III dos cursos diurnos) (semestre IV dos cursos noturnos)	40h
	Cultura e Sociedade no Planalto Central (semestre I dos cursos diurnos) (semestre III dos cursos noturnos)	40h
	Libras (nível básico)	80h
	<b>Eletivas</b>	Pensamento filosófico na construção do conhecimento
Corpo e Movimento		80h
Multiculturalismo e Subjetividade		80h
Formação Social Brasileira		80h
Antropologia e Sociedade Contemporânea		80h
Arte		80h
Inglês Básico		80h
Sustentabilidade		80h
Vida, Bem-estar e Humanização		80h

# CURRICULAR DO CURSO

A matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática envolve tanto as unidades curriculares do núcleo universal da universidade e as específicas da área quanto as atividades acadêmicas voltadas para a formação do(a) futuro(a) professor(a) de Matemática, sempre em consonância com a legislação que rege a formação profissional docente. Nesse sentido, o quadro a seguir sintetiza a distribuição de horas e unidades curriculares do Curso de Licenciatura segundo os quatro grupos de conhecimento estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019:

## Quadro 4 - Desenho da Matriz Curricular

<b>Grupos de componentes previstos na DCN 2019</b>	<b>Licenciatura em Matemática da UnDF</b>	<b>Número de horas</b>
<p><b>Grupo I</b> (Base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Núcleo Universal da UnDF (380h)</li> <li>• Tecnologias na Educação Matemática (60h)</li> <li>• História da Educação Matemática (60h)</li> <li>• Experiências em Educação Matemática Inclusiva (40h)</li> <li>• Currículo e avaliação (60h)</li> <li>• Eletivas de Educação Matemática I e II</li> </ul>	800 h
<p><b>Grupo II</b> (Conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC Matemática e domínio pedagógico destes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números e Operações I, II, III, IV, V</li> <li>• Geometria I, II, III, IV</li> <li>• Grandezas e Medidas I, II</li> <li>• Modelagem Matemática I, II, III</li> <li>• Álgebra I, II, III, IV, V,</li> <li>• Combinatória</li> <li>• Educação Estatística e Probabilística I, II</li> <li>• A pesquisa em Educação Matemática</li> <li>• Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I e II</li> </ul>	1.420
<p><b>Grupo III – Prática Pedagógica Estágio Supervisionado</b> Prática das unidades curriculares dos Grupos I e II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estágio I, II, III, IV, V</li> <li>• (80 h cada a partir do 4º semestre)</li> </ul> <p>• Obs.: a maioria das unidades do Grupo II e algumas do Grupo I possuem parte de sua carga horária destinada à prática pedagógica, sendo 20 unidades com 20 horas de prática cada</p>	400  400
Atividades Complementares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades formativas com no mínimo</li> <li>• 25h por semestre</li> </ul>	200
Orientação Acadêmica	• 10 horas de orientação acadêmica em pequenos grupos ou individual em 6 semestres	60
<b>Total</b>		<b>3.280 h</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

O Grupo I envolve as **unidades curriculares do núcleo universal da universidade e aquelas relativas ao campo da educação matemática**. No Grupo II são contempladas as áreas, os componentes e os objetos de conhecimento da BNCC Matemática (anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio) e a prática pedagógica referente a eles. Além disso, inclui uma introdução à pesquisa em educação matemática e a elaboração do TCC.

O terceiro grupo contempla as unidades curriculares voltadas, mais especificamente para a prática pedagógica. Nesse sentido, envolve os cinco componentes curriculares de Estágio Supervisionado, bem como as horas destinadas à prática dos componentes dos grupos I e II.

A presente matriz prima por buscar uma estreita articulação entre a teoria e a prática. Assim, a maioria das unidades curriculares do Grupo II e algumas das do Grupo I foram idealizadas de modo que os conhecimentos matemáticos próprios da docência constituam sua essência. Ou seja, os objetos de conhecimento previstos nas unidades temáticas da BNCC Matemática (Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio) são abordados buscando tanto desenvolvê-los na perspectiva da matemática escolar quanto criando espaços para o desenvolvimento de práticas pedagógicas relativas a eles.

Paralelamente, algumas atividades acadêmicas buscarão favorecer a acolhida, acompanhamento e apoio à formação profissional dos(as) licenciandos(as). Esse é o caso da atividade, que será descrita melhor adiante, que visa tanto receber e orientar o(a) licenciando(a) ingressante no curso de Licenciatura em Matemática quanto auxiliá-lo(a) na aprendizagem da docência e no desenvolvimento de suas potencialidades.

## 9.1 INTERDISCIPLINARIDADE E FLEXIBILIDADE NO CURRÍCULO

A maior parte das unidades curriculares – com exceção das do Grupo II, que possuem continuidade e dos estágios (devido à sua lógica interna) – não contará com pré-requisitos. Isso visa favorecer a flexibilização curricular prevista nas Diretrizes Curriculares dos cursos de Graduação e no PDI da UnDF.

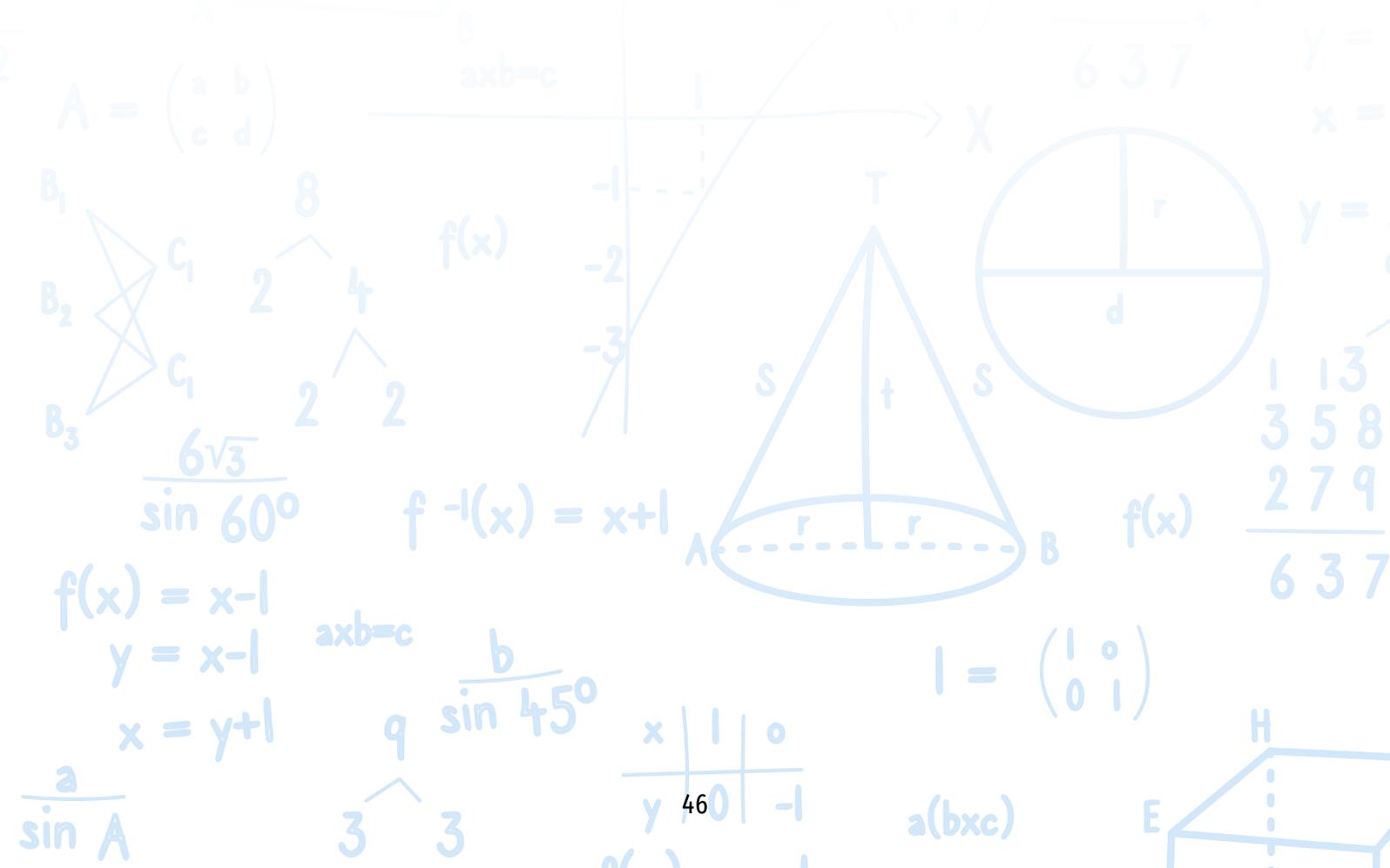
Por outro lado, mesmo as unidades curriculares que possuem pré-requisito também estão articuladas de modo a favorecer a aprendizagem profissional dos(as) licenciandos(as) e sua permanência no curso. Isso se dá pelo fato de tais unidades terem sido elaboradas tendo em vista uma aprendizagem em espiral e gradativa. Assim, cada unidade curricular de um eixo – por exemplo, Álgebra – procura se articular com a anterior, por meio da retomada de algumas noções fundamentais e de seu aprofundamento e articulação com os tópicos específicos dessa unidade.

Com tal característica, os estágios foram pensados de maneira a permitir uma gradativa aproximação com o fazer docente. Os estágios, inicialmente, serão realizados em dupla para promover o apoio mútuo e divisão das tarefas ao longo das

aulas e, gradativamente, vão se tornando mais intensos e vão sendo assumidos, individualmente, pelos futuros(as) professores(as) de Matemática. Tais estratégias não são apenas pedagógicas, mas procuram garantir a permanência dos(as) licenciandos(as) no curso, ao possibilitarem um acompanhamento próximo e constante.

Além disso, a interdisciplinaridade – entendida como a busca pela integração harmoniosa e orgânica dos saberes, em oposição à fragmentação característica da educação e da sociedade atual – se constituirá em um dos pilares deste projeto. Este PPC rompe com a fragmentação usualmente existente, inclusive na formação dos professores e do ensino da Matemática na educação básica, na qual, por exemplo, os tópicos de Álgebra são trabalhados de modo isolado dos de Geometria ou Aritmética. Isso se dará por meio de unidades curriculares integradoras como Modelagem Matemática I, II, III, que procurarão modelar conhecimentos de distintos eixos (Álgebra, Números e Operações, Geometria etc.) articulando-os, sempre que possível, não apenas entre si, mas com situações reais.

A interdisciplinaridade também estará presente nas unidades curriculares do Núcleo Universal, cursadas por estudantes de distintos cursos e em unidades curriculares como Projetos Extensionistas, Projetos de Ensino Interdisciplinares. Os Projetos com foco na interdisciplinaridade, a partir da perspectiva epistemológica e pedagógica da problematização dos atos educacionais, voltados à aprendizagem matemática, em geral serão focados na gestão da sala de aula e prática docente que trazem em sua concepção a ideia de envolver temas e saberes de várias áreas do conhecimento e, além de comporem o rol de unidades curriculares eletivas para os(as) licenciandos(as) em Matemática, podem vir a ser ofertadas a licenciandos de outros cursos.



## 9.2 MATRIZ CURRICULAR

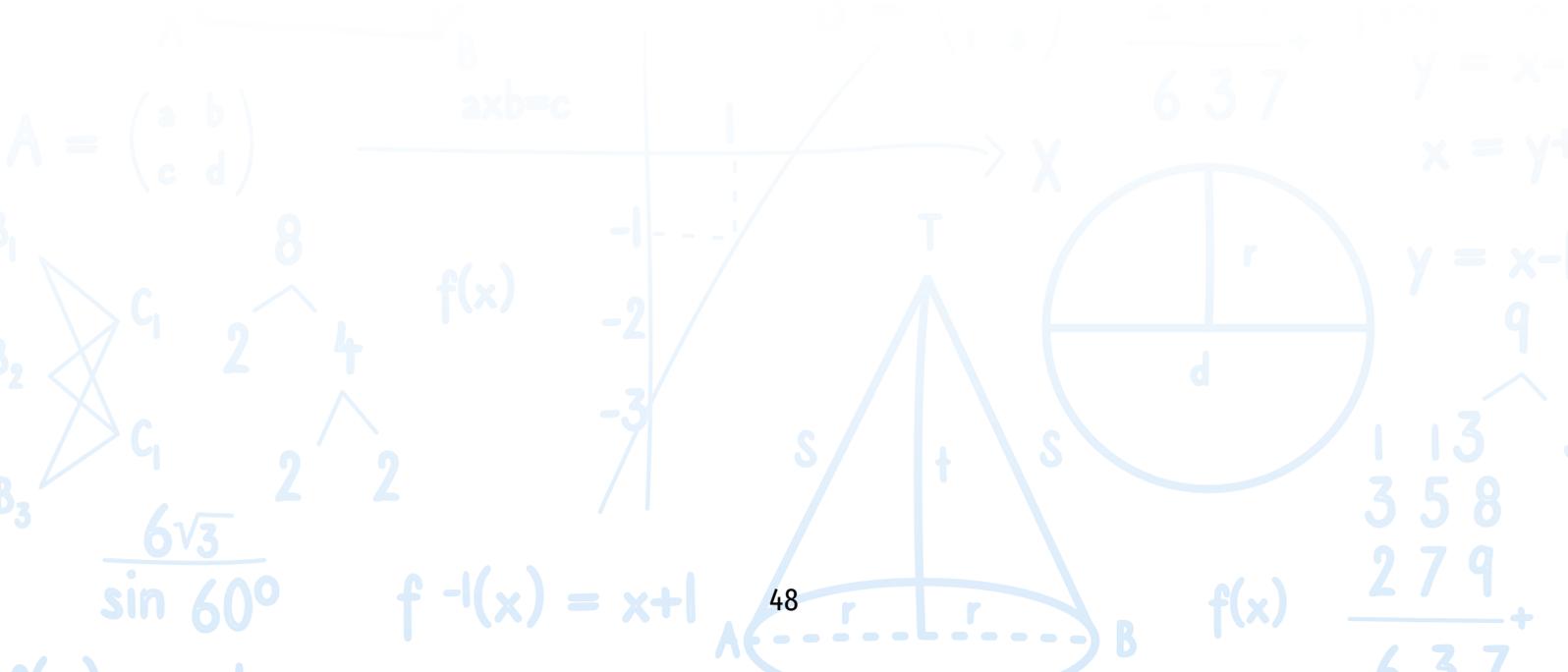
**Quadro 5** - Desenho curricular para o curso de licenciatura em matemática

<b>ANO 1 LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – EEMA – UnDF/2023</b>			
<b>1º SEMESTRE</b>		<b>2º SEMESTRE</b>	
<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Cult. e Soc. no Planalto Central	40	*Modelagem Matemática 1	40
Metodologias Problemadoras 1	20	Desenvolvimento Humano	60
Culturas Digitais	60	*História da Educação Matemática	60
Números e Operações 1	60	Números e Operações 2	60
Geometria 1	60	Geometria 2	60
Álgebra 1	60	Álgebra 2	60
*HPP 1: Espaços Formativos	60	*HPP 2: Espaços Formativos	60
**Orientação Acadêmica	10	**Orientação Acadêmica	10
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>410</b>

\*1 As horas de atividades de caráter de extensão encontram-se vinculadas às unidades curriculares descritas no quadro de extensão do currículo de Licenciatura em Matemática.

\*\*2 As orientações acadêmicas ao longo de todo curso, 10h por semestre, deve ser estimuladas no sentido de favorecer ao graduando um acompanhamento processual e orgânico ao longo de seu desenvolvimento acadêmico.

<b>ANO 2 LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – EEMA – UnDF/2023</b>			
<b>3º SEMESTRE</b>		<b>4º SEMESTRE</b>	
<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Metodologias Problematicadoras 2	40	Eletiva 1 do NU	80
Álgebra 3	60	Álgebra 4	60
Números e Operações 3	60	Números e Operações 4	60
Geometria 3	60	Grandezas e Medidas 2	60
Grandezas e Medidas 1	60	Estágio 1 - Ensino Fundamental	80
Combinatória	60	*Modelagem Matemática 2	40
*HPP 3: Espaços Formativos	100	*HPP 4: Espaços Formativos	60
**Orientação Acadêmica	10	**Orientação Acadêmica	10
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>450</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>450</b>



<b>ANO 3 LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – EEMA – UnDF/2023</b>			
<b>5º SEMESTRE</b>		<b>6º SEMESTRE</b>	
<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
LIBRAS	80	Eletiva de Educação Matemática 1	60
Números e Operações 5	60	Educação Estatística e Probabilística 1	60
Geometria 4	60	*Modelagem Matemática 3	40
Álgebra 5	60	Pesquisa em Educação Matemática	80
Estágio 2 - Ensino Fundamental	80	Estágio 3 - Ensino Médio	80
*HPP 5: Espaços Formativos	60	*HPP 6: Espaços Formativos	20
**Orientação Acadêmica	10	**Orientação Acadêmica	10
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>410</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>350</b>

<b>ANO 4 LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – EEMA – UnDF/2023</b>			
<b>7º SEMESTRE</b>		<b>8º SEMESTRE</b>	
<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
*Pensamento Computacional	80	Eletiva 2 de Educação Matemática	60
*Currículo e Avaliação	60	Educação Estatística e Probabilística 2	60
*Tecnologias em Educação Matemática	60	Experiências em Educação Matemática Inclusiva	40
TCC 1	40	TCC 2	40
Estágio 4 - Ensino Médio	80	Estágio 5 - Outros contextos	80
		*HPP 7: Espaços Formativos	40
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>320</b>

**Quadro 6** - Síntese das cargas horárias

<b>SEMESTRE</b>	<b>HORAS</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>HORAS</b>
1º	370	2º	410
3º	450	4º	450
5º	410	6º	350
7º	320	8º	320
		<b>CARGA TOTAL</b>	<b>3.080</b>

**Quadro 7** - Resumo da matriz curricular – licenciatura em matemática – EEMA-UnDF

<b>CONHECIMENTOS COMUNS NAS LICENCIATURAS E NÚCLEO UNIVERSAL DA UnDF</b>	<b>800</b>
<b>APRENDIZAGENS DOS CONTEÚDOS ESPECÍFICOS DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA</b>	<b>1.420</b>
<b>PRÁTICAS AO LONGO DO CURSO - HPP</b>	<b>400</b>
<b>ESTÁGIO</b>	<b>400</b>
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>200</b>
<b>ORIENTAÇÃO ACADÊMICA</b>	<b>60</b>
<b>TOTAL DA CARGA HORÁRIA</b>	<b>3.280</b>

**Quadro 8** - Totalização das atividades complementares

<b>SEMESTRE</b>	<b>ATIVIDADE COMPLEMENTAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
1º	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25h
2º	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25h
3º	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25h
4º	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25h
5º	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25h
6º	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25h
7º	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25h
8º	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25h
	<b>TOTAL</b>	<b>200 h</b>

**Quadro 9** - Extensionalização do currículo: horas destinadas à extensão nas diferentes unidades curriculares

<b>EXTENSIONALIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - EEMA - UnDF/2023</b>				
<b>ANO</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CARGA DE EXTENSÃO</b>	<b>CARGA DE EXTENSÃO POR ANO</b>
1º ano	HPP 1 e HPP 2	120	72	<b>102</b>
	História da Ed. Matemática	60	20	
	Modelagem Matemática 1	40	10	
2º ano	HPP 3 e HPP 4	160	96	<b>106</b>
	Modelagem Matemática 2	40	10	
3º ano	HPP 5 e HPP 6	80	48	<b>58</b>
	Modelagem Matemática 3	40	10	
4º ano	HPP 7	40	10	<b>98</b>
	Currículo e Avaliação	60	20	
	Pensamento Computacional	80	48	
	Tecnologias em Ed. Matemática	60	20	
<b>Total carga de extensão no curso</b>				<b>364 horas</b>

### Quadro 10 - Estágios

<b>ESTÁGIOS</b>	<b>Horas por unidade curricular</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Total horas</b>
ESTÁGIO 1 – 4º semestre: Ensino Fundamental	80	1	80
ESTÁGIO 2 – 5º semestre: Ensino Fundamental	80	1	80
ESTÁGIO 3 – 6º semestre: Ensino Médio	80	1	80
ESTÁGIO 4 – 7º semestre: Ensino Médio	80	1	80
ESTÁGIO 5 – 8º semestre: Outros contextos	80	1	80
<b>TOTAL</b>			<b>400</b>

### Quadro 11 - Unidades Curriculares Interdisciplinares

<b>UNIDADES CURRICULARES INTERDISCIPLINARES</b>	<b>Horas por unidade curricular</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Total horas</b>
História da Educação Matemática	60	1	60
Modelagem Matemática	40	4	160
Tecnologias na Educação Matemática	60	1	60
Pensamento Computacional	80	1	80
<b>TOTAL</b>			<b>360</b>

### Quadro 12 - Unidades Curriculares Eletivas

<b>UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS</b>	<b>Horas por unidade curricular</b>
Pensamento Lógico	60
Educação Financeira	60

## 9.3 EMENTÁRIO

**Tabela 1** - Ementário

NÚMEROS E OPERAÇÕES					
Sem.	Unidade Curricular	CH Total	CH P	Ementa	Referências
1	Números e Operações I	80	20	<p>O estudo dos complexos processos cognitivos de construção do conceito de número, desde o senso numérico até as estruturas do sistema numérico, associando tais aprendizagens às construções históricas na evolução das civilizações. Elaborar e validar atividades que podem contribuir com as aprendizagens do número, em suas diferentes funções, explorando as aprendizagens das estruturas como agrupamento, posicionamento, valor e registros simbólicos. Associar sempre ao processo de letramento matemático. Compreender o quanto a construção de tais conceitos e seus significados influenciam na construção dos algoritmos das operações aritméticas. Maior ênfase na resolução de situações problemas do campo aditivo, explorando a diversidade e a criatividade no desenvolvimento de esquemas mentais, seus registros e potencialidade de argumentação e validação, explorando a diversidade de conceitos das operações aditivas e desenvolvimento de procedimentos operatórios a partir da compreensão numérica e suas estruturas. Desenvolver estudos e definir princípios para a didática de resolução de problemas de forma significativa. Investigar os principais erros e seus significados nas operações aditivas.</p>	<p>CENTURIÓN, Marília. <b>Números e Operações</b>. Editora Scipione. PARUTA, Anie Masquete; CARDOSO, Virgínia Cardia. <b>O Letramento Matemático na BNCC</b>. Zetetiké, Campinas, SP, v. 30, 2022.</p> <p>IFRAH, Georges. <b>Os números</b>: a história de uma grande invenção. Rio de Janeiro: Globo, 1989.</p> <p>MUNIZ, C. A. O conceito de “esquema” para um novo olhar para a produção matemática na escola: as contribuições da Teoria dos Campos Conceituais. <i>In</i>: MUNIZ, C.A.; BITTAR, M. (org.). <b>A aprendizagem matemática na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais</b>. Curitiba: Editora CRV, 2009, v. 1, p. 1-93.</p> <p>NUNES T; BRYANT P. <b>Crianças fazendo matemática</b>. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.</p> <p>SPINILLO, A. G. O Sentido de Número e sua Importância na Educação Matemática. M. R. F. de Brito, (org.). <i>In</i>: <b>Soluções de Problemas e a Matemática Escolar</b>. Campinas: Alínea, 2006.</p>

2	Números e Operações II	80	20	<p>Estudo dos números racionais da forma decimal enquanto expansão do sistema de numeração decimal, com suas aplicações nos campos dos valores monetários e das medidas. Expansão das estruturas operatórias do SND para os algoritmos com os números decimais. Ampliação do estudo das situações problema para o campo multiplicativo, explorando a diversidade de conceitos das operações aditivas e desenvolvimento de procedimentos operatórios a partir da compreensão numérica e suas estruturas. Investigar e propor recursos pedagógicos para a construção dos diferentes conceitos de tais operações e desenvolvimento de procedimentos operatórios a partir de recursos físicos e digitais.</p> <p>Estudo dos números racionais na forma fracionária, buscando compreender os obstáculos regularmente encontrados em suas aprendizagens, propondo e validando recursos didático-pedagógicos em suas superações. Estudo dos diferentes conceitos e suas representações dos números fracionários. Estudo de recursos pedagógicos para desenvolvimento das operações com números fracionários a partir dos seus conceitos e com significados a partir de contextos significativos e recursos pedagógicos físicos e digitais. Estudo das possibilidades didático-pedagógicas da aprendizagem das operações de potência e radiciação para superação dos obstáculos regularmente encontrados em suas aprendizagens conceituais e procedimentais.</p> <p>CURY, H. N. <b>“Professora, eu só errei um sinal!”</b>: como a análise de erros pode esclarecer problemas de aprendizagem. Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 111-138.</p> <p>GONÇALVES, Maria Imaculada de Souza Marcenés. <b>Crenças e dificuldades de futuros professores de matemática no domínio dos números racionais</b>. Tese (Doutorado) – Programa de pós-graduação: conhecimento e inclusão social, Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2013.</p> <p>VERGNAUD, G. <b>A criança, a matemática e a realidade</b>: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Tradução Maria Lucia Faria Moro; revisão técnica Maria Tereza Carneiro Soares. Curitiba: Editora da UFPR, 2009.</p> <p>MUNIZ, C. A. Diversidade dos conceitos das operações e suas implicações nas resoluções de classe de situações. <i>In</i>: GUIMARÃES, Gilda; BORBA, Rute (org.). <b>Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização</b>. Recife: SBEM, 2009, v. 1, p. 101-118.</p> <p>BRASIL. <b>Cadernos de Teoria e Prática do Programa GESTAR II de Matemática</b>. FUNDESCOLA. Brasília: Ministério da Educação, 2007.</p>
---	------------------------	----	----	--

3	Números e Operações III	80	20	<p>Estudo dos números racionais, articulando conceitualmente e nas suas representações, em especial nas representações geométricas na reta numérica, explorando a compreensão pelo estudante dos números decimais infinitos e suas articulações com a representação fracionária. Buscar compreender e desenvolver atividades com tais números em calculadoras eletrônicas. Estudo da expansão dos sistemas numéricos tais como os naturais, os inteiros, os racionais, os irracionais, os reais e os complexos. Estudo e desenvolvimento de recursos pedagógicos para o estudo dos números inteiros e a construção dos significados das operações com os inteiros com apoio em materiais pedagógicos físicos assim como digitais.</p>	<p>MENEZES, Maria das Graças Morato Lobato. <b>O número racional na forma fracionária no ensino médio:</b> uma abordagem conceitual, vinculada ao estudo de função polinomial de 1º grau. (Dissertação) – Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Educação e Docência-Promestre, UFMG, Belo Horizonte, MG, 2021.</p> <p>SILVA, A. J. N., A. M. P., &amp; MUNIZ, C. A. O Necessário Olhar do Professor sobre a Produção Matemática das Crianças nos Anos Iniciais. Educação Matemática em <b>Revista, Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM</b>, p.48-55, 2017.</p> <p>MUNIZ, C. A.; SMOLE, K. S. (org.). <b>A Matemática em sala de aula:</b> reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental. Porto Alegre: Penso, 2013. v. 1</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. <b>Cadernos de Teoria e Prática do Programa GESTAR II de Matemática.</b> FUNDESCOLA. Brasília, 2007.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. <b>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 3º e 4º ciclos (5ª a 8ª séries).</b> Brasília: MEC/SEF, 1998.</p>
---	-------------------------	----	----	---	--

4	Números e Operações IV	80	20	<p>Estudo da diversidade dos conceitos das operações e suas implicações na resolução de problemas, desenvolvimento de procedimentos e seus registros. Análise dos processos diversos dos alunos na construção de esquemas mentais da matemática nos contextos operatórios. Investigar e analisar propostas didático-pedagógicas voltadas às aprendizagens dos números reais e situações-problema no campo dos reais, com ênfase nas potenciações e radiciações. O número pi, sua história e aplicações.</p> <p>Explorar as implicações das representações gráficas dos números na reta numérica e no plano cartesiano no campo da Álgebra Linear. Estudo da ampliação dos campos numéricos dos reais para os números complexos, articulado à resolução de equações, explorando seus conceitos e formas de representação e aplicações, reconhecer o desenvolvimento histórico da ampliação dos campos numéricos. Analisar os obstáculos regulares em suas aprendizagens investigando e propondo estratégias didático-pedagógicas para suas superações.</p>	<p>CURY, Helena Noronha. <b>Análise de erros. O que podemos aprender com as respostas dos alunos.</b> Editora: Autêntica. Coleção Tendências em Educação Matemática.</p> <p>FÁVERO, Maria Helena; CUNHA, Célio (org.). <b>Psicologia do Conhecimento: o diálogo entre as ciências e a cidadania.</b> Brasília: Unesco e UnB, v. 1, 2009.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. <b>Cadernos de Teoria e Prática do Programa GESTAR II de Matemática.</b> FUNDESCOLA. Brasília, 2007.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. <b>Secretaria do Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 3º e 4º ciclos (5ª a 8ª séries).</b> Brasília: MEC/SEF, 1998.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. <b>Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.</b> Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2006. 135 p. v. 2.</p>
---	------------------------	----	----	---	--

5	Números e Operações V	80	20	<p>Os números e procedimentos de aproximações, arredondamentos e médias. Representação e operações com grandes números e pequenos números, em contexto de notação científica. Operações com números aproximados e cálculo de erros. Uso de calculadoras científicas e suas apropriações didático-pedagógicas. O número neperiano (ou Euler) sua história e aplicações. Elaboração e validação de recursos pedagógicos para aprendizagem de números de grandes e pequenas ordens de grandeza. Ampliação das situações de estruturas multiplicativas para contextos de análise combinatória, probabilidades e problemas de contagens e proposições pedagógicas para superação dos obstáculos associados às estruturas multiplicativas.</p>	<p>POLYA, George. <b>A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático</b>. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. 2ª reimpressão. Rio de Janeiro, 1995.</p> <p>ONUCHIC, L. D. L. R.; Allevato, N. S. G. <b>Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas</b>. Bolema-Mathematics Education Bulletin, 2011. p. 73-98.</p> <p>ZUFFI, E. M.; ONUCHIC, L. D. L. R. O ensino-aprendizagem de matemática através da Resolução de Problemas e os processos cognitivos superiores. <b>Revista Iberoamericana de Educación Matemática</b>, n. 11, p. 79-97, 2007.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. <b>Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias</b>. Secretaria de Educação Básica. Brasília, v. 2, p. 135, 2006.</p>
---	-----------------------	----	----	--	---

GEOMETRIA					
Sem.	Unidade Curricular	CH Total	CH P	Ementa	Referências
1	Geometria I	60	20	<p>Estudo dos conceitos e das propriedades de objetos matemáticos da Geometria Plana. Compreender, identificar e classificar ângulos. Conceitualizar e caracterizar triângulos, quadriláteros, circunferências e círculos. Descrever e reconhecer propriedades de polígonos. Calcular áreas de polígonos. Compreender e aplicar em situações-problema conceitos de área na circunferência e suas propriedades. Estudo do paralelismo de retas. Compreender o desenvolvimento de conceitos da Geometria Plana no tempo a partir dos estudos da história da Geometria. Estudo da linguagem em Geometria considerando a precisão e adequação a cada nível de ensino. Investigar os obstáculos enfrentados pelos estudantes na aprendizagem da Geometria Plana. Construir e interpretar um desenho geométrico com uso de escalas. Reconhecer e estabelecer relações entre segmentos proporcionais. Identificar e construir figuras por meio de transformações como rotação, reflexão e translação. Elaboração de propostas metodológicas que colaborem para o ensino de tópicos de Geometria Plana. Conhecer, investigar, elaborar e apresentar propostas metodológicas que contribuam para o processo de ensino e aprendizagem de</p>	<p>AG ALMOULOU, Saddo; SILVA, Maria José Ferreira; FARIAS, Luiz Márcio Santos. <b>Sequências para o ensino de geometria no ensino básico</b>. Salvador: EDUFBA, 2017.</p> <p>BAIRRAL, Marcelo Almeida. <b>Instrumentação do ensino da geometria</b>. v.1. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.</p> <p>BAIRRAL, Marcelo Almeida. <b>Instrumentação do Ensino da Geometria</b>. v. 2. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.</p> <p>BARBOSA, João Lucas Marques. <b>Geometria euclidiana plana</b>. SBM, 1985.</p> <p>BARBOSA, Ruy Madsen. <b>Descobrimos a geometria fractal para a sala de aula</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.</p> <p>BARBOSA, Ruy Madsen. <b>Geoplanos e redes de pontos: conexões e Educação Matemática</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.</p> <p>DE ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes; NÓBRIGA, Jorge Cássio Costa. <b>Aprendendo matemática com o Geogebra</b>. Editora Exato, São Paulo, 2010.</p> <p>LEME DA SILVA, Maria Celia. <b>Histórias do ensino de geometria nos anos iniciais e seus parceiros: desenho, trabalhos manuais e medidas</b>. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.</p>

			<p>Geometria no ensino básico. Construir, usar e experimentar recursos tecnológicos para o ensino de Geometria no ensino básico (softwares de geometria dinâmica, como o GEOGEBRA, aplicativos e outros). Situar durante o estudo as dificuldades de aprendizagens já conhecidas quando do estudo de Geometria Plana. Vivenciar as maneiras diversas de explicar e justificar as propriedades com linguagem compreensível, indo do coloquial ao formal, para o desenvolvimento da comunicação matemática. Experimentar e elaborar recursos didáticos pertinentes ao conhecimento estudado e tarefas matemáticas diferenciadas que podem ser propostas em sala de aula. Usar a Resolução de Problemas como um conjunto de estratégias instrucionais para o ensino e desenvolvimento da aprendizagem matemática. Estudar aplicações interdisciplinares dos conteúdos estudados.</p>	<p>LIMA NETO, Sérgio. <b>Construções geométricas: exercícios e soluções</b>. Rio de Janeiro: SBM, 2009.          NÓBRIGA, Jorge Cássio Costa. <b>Aprendendo Geometria o GeoGebra</b>. E-book. Disponível em: <a href="https://www.geogebra.org/m/hsXHDX7">https://www.geogebra.org/m/hsXHDX7</a>.          PEREIRA, A. N. Conhecimentos matemáticos para o ensino de Geometria na Educação Básica. 2020. 234 f. <b>Tese</b> (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.          REZENDE, E. W. F.; QUEIROZ, M. L. B. <b>Geometria Euclidiana Plana e construções geométricas</b>. Campinas: Editora da UNICAMP: Imprensa Oficial 2000.          FILHO, Dirceu Zaleski. <b>Matemática e arte</b>. Editora Autêntica, 2013. Coleção Tendências em Educação Matemática.          SANTOS, C. A.; NACARATO, A. M. <b>Aprendizagem em Geometria na Educação Básica: a fotografia e a escrita na sala de aula</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2014</p>
--	--	--	---	---

2	Geometria II	60	20	<p>Estudo das noções básicas de Geometria Espacial. Identificar e caracterizar prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera; calcular seus respectivos volumes. Compreender o Princípio de Cavalieri. Planificar poliedros, cones e cilindros. Calcular áreas de superfícies não planas. Compreender a formação e as caracterização de superfícies de revolução. Construir e aplicar conceitos da Geometria Espacial por meio da manipulação do GeoGebra. Usar e desenvolver recursos tecnológicos no ensino de Geometria Espacial no ensino básico (softwares de geometria dinâmica, aplicativos e outros). Identificar, durante o estudo, as dificuldades e obstáculos de aprendizagens já conhecidos quando do estudo de Geometria Espacial. Vivenciar e elaborar propostas metodológicas que colaborem para o ensino de tópicos de Geometria Espacial. Compreender o desenvolvimento de conceitos da Geometria Espacial ao longo do tempo, a partir dos estudos da História da Geometria. Usar a História da Matemática como instrumento de ensino de Geometria. Vivenciar maneiras diversas de explicar e justificar as propriedades com linguagem compreensível, indo do coloquial ao formal, para o desenvolvimento da comunicação matemática.</p>	<p>AG ALMOULOU, Saddo; SILVA, Maria José Ferreira; FARIAS, Luiz Márcio Santos. <b>Sequências para o ensino de geometria no ensino básico</b>. Salvador: EDUFBA, 2017.</p> <p>CALDATTO, M. E.; PAVANELLO, R. M. <b>Um panorama histórico do ensino de geometria no Brasil</b>: de 1500 até os dias atuais. Quadrante, Lisboa: APM, v. 24, n. 1, p. 103-128, 2015.</p> <p>CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. <b>Introdução à geometria espacial</b>. Sociedade Brasileira de Matemática, 1993.</p> <p>GONORING, Cecília Luzia Belardt. Ensino e aprendizagem de poliedros com materiais manipulativos. <b>Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco</b>, Vitória, v. 8, n. 1, p. 80-91, 2019.</p> <p>IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de matemática elementar</b>. São Paulo: Atual, 2008-2009 (v. 1 a 10).</p> <p>KALEFF, Ana Maria M.R. <b>Vendo e entendendo poliedros</b>: do desenho ao cálculo do volume através de quebra-cabeças e outros materiais concretos. Niterói: EdUFF, 2003.</p> <p>LINDQUIST, Mary M.; SHULTE, Alberto P. (org.). <b>Aprendendo e ensinando geometria</b>. São Paulo: Atual, 1994.</p>
---	--------------	----	----	--	--

				<p>Experimental e elaborar recursos didáticos pertinentes ao conhecimento estudado. Vivenciar e criar tarefas matemáticas diferenciadas que podem ser propostas em sala de aula. Usar a Resolução de Problemas como um conjunto de estratégias instrucionais para o ensino e desenvolvimento da aprendizagem matemática. Desenvolver estudos sobre as aplicações interdisciplinares dos conteúdos estudados.</p>	<p>WAGNER, Eduardo; CARNEIRO, José Paulo Q. <b>Construções geométricas</b>. Sociedade Brasileira de Matemática, 2007.</p>
3	Geometria III	60	20	<p>Esta unidade curricular trata do estudo de temas da Geometria Analítica. Introduzir a história da Geometria Analítica e suas aplicações. Compreender o desenvolvimento de conceitos da Geometria Analítica ao longo do tempo, a partir dos estudos da história da Geometria. Usar a História da Matemática como instrumento de ensino de Geometria Analítica. Compreender e usar o sistema de coordenadas na reta e no plano em situações-problema. Estudo da Reta no plano. Lugar Geométrico. Estudo da circunferência e das Cônicas. Caracterização, representações e propriedades da reta e do plano no espaço. Construção e aplicação dos conceitos de Geometria Analítica por meio da manipulação de softwares de geometria dinâmica, aplicativos, entre outros. Usar e desenvolver recursos tecnológicos no ensino de Geometria Analítica para o ensino (softwares de geometria dinâmica, aplicativos e outros). Identificar, durante o estudo, as dificuldades e obstáculos de aprendizagens já conhecidos quando do estudo de Geometria Analítica.</p>	<p>SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. <b>Geometria analítica</b>. Bookman editora, 2009. HALBERTADT, F. F. <b>A aprendizagem de Geometria Analítica do Ensino Médio e suas representações semióticas no GRAFEQ</b>. (Dissertação de Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física da UFSM, Santa Maria, 2015. SANTOS, Reginaldo J. <b>Um curso de geometria analítica e álgebra linear</b>. 2010. DM-ICEx-UFG. Disponível em: <a href="http://ninf.org/w/images/c/c5/Sebenta_Algebra_2009.pdf">http://ninf.org/w/images/c/c5/Sebenta_Algebra_2009.pdf</a>.  WINTERLE, Paulo; STEINBRUCH, Alfredo. <b>Geometria Analítica</b>. Makron Books, São Paulo, 2000.</p>

				<p>Vivenciar e elaborar propostas metodológicas que colaborem para o ensino de tópicos de Geometria Analítica. Vivenciar maneiras diversas de explicar e justificar as propriedades com linguagem compreensível, indo do coloquial ao formal, para o desenvolvimento da comunicação matemática. Experimentar e elaborar recursos didáticos pertinentes ao conhecimento estudado. Vivenciar e criar tarefas matemáticas diferenciadas que podem ser propostas em sala de aula. Usar a Resolução de Problemas como um conjunto de estratégias instrucionais para o ensino e desenvolvimento da aprendizagem matemática. Desenvolver estudos sobre as aplicações interdisciplinares dos conteúdos estudados.</p>	
5	Geometria IV	60	20	<p>Esta unidade curricular trata do estudo de situações envolvendo a articulação entre a Geometria Plana e a Espacial. Apresentar limitações da Geometria Plana Euclidiana. Introduzir o desenvolvimento histórico das Geometrias não euclidianas. Estudo das aplicações das geometrias euclidiana e não euclidiana em situações-problema do cotidiano. Noções de Geometria afim no plano euclidiano, Geometria esférica plana, Geometria projetiva plana e Geometria hiperbólica plana. Elaborar propostas instrucionais para a introdução das geometrias não euclidianas na educação básica. Identificar, durante o estudo, as dificuldades e obstáculos de aprendizagens já conhecidos, quando do estudo da Geometria.</p>	<p>BARBOSA, João L. M. <b>Geometria Hiperbólica</b>. Rio de Janeiro: IMPA, 20º Colóquio Brasileiro de Matemática, 1995.</p> <p>EVES, Howard. <b>Geometria</b>. São Paulo: Atual, 1992.</p> <p>KALEFF, Ana Maria; DO NASCIMENTO, Rogério Santos. Atividades introdutórias às geometrias não-euclidianas: o exemplo da geometria do táxi. <b>Boletim Gepem</b>, n. 44, 2004.</p> <p>KLEIN, Felix. <b>Matemática elemental desde un punto de vista superior</b>. Trad. R. Fontanilla. Madrid: Esp., 1931.</p> <p>MARTOS, Z.G. <b>Geometrias Não Euclidianas: uma proposta metodológica para o ensino de Geometria no Ensino Fundamental</b>. Rio Claro, 2001. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.</p>

			<p>Vivenciar maneiras diversas de explicar e justificar as propriedades com linguagem compreensível, indo do coloquial ao formal, para o desenvolvimento da comunicação matemática. Experimentar e elaborar recursos didáticos pertinentes ao conhecimento estudado. Vivenciar e criar tarefas matemáticas diferenciadas que podem ser propostas em sala de aula. Desenvolver estudos sobre as aplicações interdisciplinares dos conteúdos estudados.</p>	<p>REZENDE, E. W. F.; QUEIROZ, M. L. B. <b>Geometria Euclidiana Plana e construções geométricas</b>. Campinas: Editora da UNICAMP: Imprensa Oficial, 2000.</p> <p>ROCHA, Luiz Fernando C. <b>Introdução à Geometria Hiperbólica Plana</b>. Rio de Janeiro: IMPA 16º Colóquio Brasileiro de Matemática, 1987.</p> <p>TAIMINA, Diana; HENDERSON, David. <b>Experiencing Geometry: Euclidean and Non-Euclidean with History</b>, 2005.</p> <p>WILMER, C.; FERRAZ PEREIRA, M. R. <b>Geometria para desenho industrial</b>. Editora Interciência LTDA, 1978.</p>
--	--	--	---	---

ÁLGEBRA					
Sem.	Unidade Curricular	CH Total	CH P	Ementa	Referências
1	Álgebra I	60	20	<p>As unidades curriculares designadas como Álgebra têm como objetivo abordar o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes da educação básica, envolvendo a resolução de situações-problema por meio da generalização e modelagem de padrões, descrição de relações e manipulação de sistemas abstratos de cálculos e relações. Para que o pensamento algébrico seja abordado de forma indissociável da resolução de problemas, é imperativo que se tematizem as situações-problema e as circunstâncias históricas que deram origem aos conceitos, nomenclaturas e estratégias. Ademais, os tópicos previstos para essa unidade curricular devem ser explorados por meio de ambientes de aprendizagem voltados para a resolução de problemas, investigações matemáticas e modelagem matemática, utilizando diferentes mídias, inclusive tecnologias digitais. A unidade curricular deve aprofundar o conhecimento dos tópicos previstos de modo a subsidiar os futuros professores para planejarem e conduzirem aulas sobre estes em seu futuro exercício profissional. Para isso, pode-se prever atividades de análise de materiais didáticos (incluindo livros didáticos), observação de aulas de matemática e de estudantes (e suas dificuldades), planejamento de aulas</p>	<p>BRASIL. Ministério da Educação. <b>Base Nacional Comum Curricular (BNCC)</b>. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.</p> <p>COXFORD, A. F.; SHULTE, A.P. (org). <b>As idéias da álgebra</b>. São Paulo: Atual, 1995.</p> <p>DINIZ, M. I. S; REAME, E. <b>Álgebra: das variáveis às equações e funções</b>. São Paulo: CAEM-IM-USP, 1994.</p> <p>GODINO, J. D.; FONT. V. <b>Razonamiento Algebraico y su Didáctica para Maestros</b>. Granada, Espanha: Universidade de Granada, 2003.</p> <p>HEFEZ, A.; VILELA, M. L. <b>Polinômios e equações algébricas</b>. Sociedade Brasileira de Matemática, 2012.</p> <p>LIMA, E. L. <i>et al.</i> <b>Temas e problemas elementares</b>. Rio de Janeiro: SBM, 2016.</p> <p>LINS, R. C.; GIMENEZ, J. <b>Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI</b>. Campinas: Papirus, 1997.</p> <p>MUNIZ NETO, A. C. (2013). Tópicos de matemática elementar. SBM.</p>

			<p>e materiais, ou quaisquer outras atividades que visem apoiar a aproximação dos futuros professores com as especificidades do ensino e da aprendizagem dos tópicos previstos nessa unidade curricular. A unidade curricular Álgebra I concentra-se especificamente em tópicos como padrões numéricos e geométricos, proporcionalidade e razão, proporção direta e inversa, propriedade fundamental das proporções, taxas e escalas, regra de três simples e composta, porcentagem e juros, expressões algébricas e fórmulas, monômios, polinômios e operações algébricas, fatoração e simplificação, noção de funções e suas representações, equações e inequações polinomiais de primeiro e segundo grau, sistemas de equações e inequações polinomiais, equações de diferenças, sistemas lineares, métodos de resolução e análise gráfica, e sistemas de inequações e sua representação em regiões.</p>	<p>NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. (org.). <b>O desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica:</b> compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática: grupo colaborativo em Matemática – Grucomat. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018. (Coleção SBEM, 12).</p> <p>PEREIRA, A. <b>Panorama sobre Equações Algébricas no Ensino Fundamental:</b> Equações Algébricas. Germany: Novas Edições Acadêmicas, 2015.</p> <p>PONTE, J. P.; BRANCO, N.; MATOS, A. <b>Álgebra no ensino básico.</b> Lisboa, Portugal, 2009.</p> <p>SANTOS, D. M. F., MORELATTI, M. R. M. <b>Ensino de equação do 1º grau:</b> concepções de professores de matemática. São Paulo: Editora Appris, 2016.</p> <p>RIBEIRO, A. J.; CURY, H. N. <b>Álgebra para a formação do professor:</b> explorando conceitos de equação e de função. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.</p> <p>SAITO, F. <b>História da Matemática e suas (re)construções contextuais.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2015.</p>
--	--	--	---	---

2	Álgebra II	60	20	<p>As unidades curriculares designadas como Álgebra têm como objetivo abordar o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes da educação básica, envolvendo a resolução de situações-problema por meio da generalização e modelagem de padrões, descrição de relações e manipulação de sistemas abstratos de cálculos e relações. Para que o pensamento algébrico seja abordado de forma indissociável da resolução de problemas, é imperativo que se tematizem as situações-problema e as circunstâncias históricas que deram origem aos conceitos, nomenclaturas e estratégias. Ademais, os tópicos previstos para essa unidade curricular devem ser explorados por meio de ambientes de aprendizagem voltados para a resolução de problemas, investigações matemáticas e modelagem matemática, utilizando diferentes mídias, inclusive tecnologias digitais. A unidade curricular deve aprofundar o conhecimento dos tópicos previstos de modo a subsidiar os futuros professores para planejarem e conduzirem aulas sobre estes em seu futuro exercício profissional. Para isso, pode-se prever atividades de análise de materiais didáticos (incluindo livros didáticos), observação de aulas de matemática e de estudantes (e suas dificuldades),</p>	<p>BRASIL. Ministério da Educação. <b>Base Nacional Comum Curricular (BNCC)</b>. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.</p> <p>CARAÇA, B. J. <b>Conceitos fundamentais da Matemática</b>. Lisboa: Sá da Costa, 1958.</p> <p>COXFORD, A. F.; SHULTE, A.P. (org.). <b>As idéias da álgebra</b>. São Paulo: Atual, 1995.</p> <p>DINIZ, M. I. S; REAME, E. <b>Álgebra: das variáveis às equações e funções</b>. São Paulo: CAEM-IM-USP, 1994.</p> <p>GODINO, J. D.; FONT. V. <b>Razonamiento Algebraico y su Didáctica para Maestros</b>. Granada, Espanha: Universidade de Granada, 2003.</p> <p>LIMA, E. L. <i>et al.</i> <b>A Matemática do Ensino Médio, volume 1 da Coleção do Professor de Matemática</b>. SBM, Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>LIMA, E. L. (2013). <b>Números e Funções Reais</b>. Coleção PRO-FMAT. SBM, Rio de Janeiro.</p> <p>LINS, R. C.; GIMENEZ, J. <b>Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI</b>. Campinas. Papirus, 1997.</p> <p>NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. (org.). <b>O desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica: compartilhando propostas de</b></p>
---	------------	----	----	--	---

				<p>planejamento de aulas e materiais, ou quaisquer outras atividades que visem apoiar a aproximação dos futuros professores com as especificidades do ensino e da aprendizagem dos tópicos previstos nessa unidade curricular. A unidade curricular Álgebra II concentra-se especificamente em tópicos como definição e representação de funções, funções polinomiais (grau 1, 2,..., n), funções exponenciais, funções logarítmicas, funções racionais, composição de funções e funções inversas.</p>	<p>sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática: grupo colaborativo em Matemática - Grucomat. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018. (Coleção SBEM, 12).</p> <p>VIEIRA, F.; CARVALHO, R. A. <b>Elementos de Aritmética e Álgebra</b>. Rio de Janeiro: SBM, 2020.</p> <p>RIBEIRO, A. J.; CURY, H. N. <b>Álgebra para a formação do professor: explorando conceitos de equação e de função</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.</p> <p>SAITO, F. <b>História da Matemática e suas (re)construções contextuais</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2015.</p>
3	Álgebra III	60	20	<p>As unidades curriculares designadas como Álgebra têm como objetivo abordar o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes da educação básica, envolvendo a resolução de situações-problema por meio da generalização e modelagem de padrões, descrição de relações e manipulação de sistemas abstratos de cálculos e relações. Para que o pensamento algébrico seja abordado de forma indissociável da resolução de problemas, é imperativo que se tematizem as situações-problema e as circunstâncias históricas que deram origem aos conceitos, nomenclaturas e estratégias. Ademais, os tópicos previstos para essa unidade curricular devem ser explorados por meio de ambientes de aprendizagem voltados para a resolução de problemas, investigações matemáticas e modelagem matemática, utilizando diferentes mídias,</p>	<p>BRASIL. Ministério da Educação. <b>Base Nacional Comum Curricular (BNCC)</b>. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.</p> <p>BORTOLI, G. <i>et al.</i> <b>Uma abordagem histórica no ensino da trigonometria</b>. Brasil: Editora Appris, 2016.</p> <p>CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. <b>Trigonometria e Números Complexos</b>. Coleção do Professor de Matemática. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.</p> <p>COXFORD, A. F.; SHULTE, A.P. (org.). <b>As idéias da álgebra</b>. São Paulo: Atual, 1995.</p> <p>GODINO, J. D.; FONT. V. <b>Razonamiento Algebraico y su Didáctica para Maestros</b>. Granada, Espanha: Universidade de Granada, 2003.</p>

			<p>inclusive tecnologias digitais. A unidade curricular deve aprofundar o conhecimento dos tópicos previstos de modo a subsidiar os futuros professores para planejem e conduzirem aulas sobre estes em seu futuro exercício profissional. Para isso, pode-se prever atividades de análise de materiais didáticos (incluindo livros didáticos), observação de aulas de matemática e de estudantes (e suas dificuldades), planejamento de aulas e materiais, ou quaisquer outras atividades que visem apoiar a aproximação dos futuros professores com as especificidades do ensino e da aprendizagem dos tópicos previstos nessa unidade curricular. A unidade curricular Álgebra III concentra-se especificamente em tópicos como ângulos e medição, círculos e setores circulares, relações métricas nos triângulos retângulos, Círculo Trigonométrico, Funções trigonométricas, Identidades e equações trigonométricas, Trigonometria no Triângulo, Trigonometria e o Plano Complexo.</p>	<p>LIMA, E. L. <i>et al.</i> <b>A Matemática do Ensino Médio, volume 1 da Coleção do Professor de Matemática.</b> SBM, Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>LINS, R. C.; GIMENEZ, J. <b>Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI.</b> Campinas. Papyrus, 1997.</p> <p>NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. (org.). <b>O desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica:</b> compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática: grupo colaborativo em Matemática – Grucomat. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018. (Coleção SBEM, 12).</p> <p>PEREIRA, Cícero da Silva. <b>Aprendizagem em Trigonometria no Ensino Médio.</b> Contribuições da Teoria da Aprendizagem Significativa. São Paulo: Paco Editorial, 2012.</p> <p>RIBEIRO, A. J.; CURY, H. N. <b>Álgebra para a formação do professor:</b> explorando conceitos de equação e de função. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.</p> <p>SAITO, F. <b>História da Matemática e suas (re)construções contextuais.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2015.</p>
--	--	--	--	---

4	Álgebra IV	60	20	<p>As unidades curriculares designadas como Álgebra têm como objetivo abordar o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes da educação básica, envolvendo a resolução de situações-problema por meio da generalização e modelagem de padrões, descrição de relações e manipulação de sistemas abstratos de cálculos e relações. Para que o pensamento algébrico seja abordado de forma indissociável da resolução de problemas, é imperativo que se tematizem as situações-problema e as circunstâncias históricas que deram origem aos conceitos, nomenclaturas e estratégias. Ademais, os tópicos previstos para essa unidade curricular devem ser explorados por meio de ambientes de aprendizagem voltados para a resolução de problemas, investigações matemáticas e modelagem matemática, utilizando diferentes mídias, inclusive tecnologias digitais. A unidade curricular deve aprofundar o conhecimento dos tópicos previstos de modo a subsidiar os futuros professores para planejarem e conduzirem aulas sobre estes em seu futuro exercício profissional. Para isso, pode-se prever atividades de análise de materiais didáticos (incluindo livros didáticos), observação de aulas de matemática e de estudantes (e suas dificuldades), planejamento de aulas e</p>	<p>BRASIL. Ministério da Educação. <b>Base Nacional Comum Curricular (BNCC)</b>. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.</p> <p>COXFORD, A. F.; SHULTE, A.P. (org.). <b>As idéias da álgebra</b>. São Paulo: Atual, 1995</p> <p>GODINO, J. D.; FONT. V. <b>Razonamiento Algebraico y su Didáctica para Maestros</b>. Granada, Espanha: Universidade de Granada, 2003.</p> <p>LIMA, E. L. <i>et al.</i> <b>A Matemática do Ensino Médio, volume 2 da Coleção do Professor de Matemática</b>. Rio de Janeiro: SBM, 2006.</p> <p>LIMA, E. L. <i>et al.</i> <b>A Matemática do Ensino Médio, volume 3 da Coleção do Professor de Matemática</b>. SBM, Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>LINS, R. C.; GIMENEZ, J. <b>Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI</b>. Campinas. Papirus, 1997.</p> <p>NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. (org.). <b>O desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica</b>: compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática: grupo colaborativo em Matemática - Grucomat. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018. (Coleção SBEM, 12).</p>
---	---------------	----	----	--	---

				<p>materiais, ou quaisquer outras atividades que visem apoiar a aproximação dos futuros professores com as especificidades do ensino e da aprendizagem dos tópicos previstos nessa unidade curricular. A unidade curricular Álgebra IV concentra-se especificamente em tópicos como Sequências, Sequências como funções, Progressões aritméticas, Progressões geométricas, Séries, Convergência e divergência de séries, Séries infinitas, Matrizes, Operações com matrizes, Sistemas Lineares, Métodos de resolução de sistemas lineares, Determinantes, Cálculo de determinantes, Determinantes e Sistemas Lineares.</p>	<p>RIBEIRO, A. <b>Sistema de Equações Lineares:</b> possibilidades de ensino por meio de uma Sequência Didática. São Paulo: Editora Dialética, 2022.</p> <p>SAITO, F. <b>História da Matemática e suas (re)construções contextuais.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2015.</p>
5	Álgebra V	60	20	<p>As unidades curriculares designadas como Álgebra têm como objetivo abordar o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes da educação básica, envolvendo a resolução de situações-problema por meio da generalização e modelagem de padrões, descrição de relações e manipulação de sistemas abstratos de cálculos e relações. Para que o pensamento algébrico seja abordado de forma indissociável da resolução de problemas, é imperativo que se tematizem as situações-problema e as circunstâncias históricas que deram origem aos conceitos, nomenclaturas e estratégias. Ademais, os tópicos previstos para essa unidade curricular devem ser explorados por meio de ambientes de aprendizagem voltados para a</p>	<p>BRASIL. Ministério da Educação. <b>Base Nacional Comum Curricular (BNCC).</b> Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.</p> <p>CARLOS, I. <b>Cálculo Diferencial e Integral:</b> das Dificuldades de Aprendizagem às Metodologias de Ensino. N.p., Planeta Azul Editora, 2020.</p> <p>GODINO, J. D.; FONT. V. <b>Razonamiento Algebraico y su Didáctica para Maestros.</b> Granada, Espanha: Universidade de Granada, 2003.</p> <p>LINS, R. C.; GIMENEZ, J. <b>Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI.</b> Campinas. Papirus, 1997.</p> <p>KLINE, M. <b>Calculus:</b> An Intuitive and Physical Approach (Second Edition). United States, Dover Publications, 2013.</p>

			<p>resolução de problemas, investigações matemáticas e modelagem matemática, utilizando diferentes mídias, inclusive tecnologias digitais. A unidade curricular deve aprofundar o conhecimento dos tópicos previstos de modo a subsidiar os futuros professores para planejarem e conduzirem aulas sobre os mesmos em seu futuro exercício profissional. Para isso, pode-se prever atividades de análise de materiais didáticos (incluindo livros didáticos), observação de aulas de matemática e de estudantes (e suas dificuldades), planejamento de aulas e materiais, ou quaisquer outras atividades que visem apoiar a aproximação dos futuros professores com as especificidades do ensino e da aprendizagem dos tópicos previstos nessa unidade curricular. A unidade curricular Álgebra V concentra-se especificamente em tópicos como Gráficos de Funções, Funções Crescentes e Decrescentes, Máximos e Mínimos, Continuidade, Limites, Derivadas, Integrais.</p>	<p>MUNIZ NETO, A. C. <b>Fundamentos do Cálculo</b>. Rio de Janeiro: SBM, 2022.</p> <p>PUGA, M. E. B. <b>Ensino do Cálculo pela Modelagem Matemática: Teoria e Prática</b>. Novas Edições Acadêmicas, 2017.</p> <p>SAITO, F. <b>História da Matemática e suas (re)construções contextuais</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2015.</p> <p>STROGATZ, S. <b>O poder do infinito: Como o cálculo revela os segredos do universo</b>. Rio de Janeiro: GMT, 2022.</p>
--	--	--	--	--

GRANDEZAS E MEDIDAS					
Sem.	Unidade Curricular	CH Total	CH P	Ementa	Referências
3	Grandezas e Medidas 1	60	20	<p>Elaborar e resolver situações-problema com medidas lineares, comprimento, massa, capacidade, temperatura, aplicando conhecimentos de realização de medições, transformações entre unidades de medida. Reconhecimento do Sistema Internacional de Medidas. Elaborar e resolver situações-problema com medidas de tempo e de ângulo, aplicando conhecimentos de realização de medições, transformações entre unidades de medida. Reconhecimento do Sistema Internacional de Medidas. Construir e utilizar instrumentos de medidas em situações culturalmente significativas. Identificar e calcular perímetros de figuras planas. Reconhecer a historicidade do desenvolvimento dos sistemas de medida. Situar durante o estudo as dificuldades de aprendizagens já conhecidas; as maneiras diversas de explicar e justificar as propriedades com linguagem compreensível, indo do coloquial ao formal; recursos didáticos pertinentes ao conhecimento estudado e tarefas diferenciadas que podem ser propostas; as formas de avaliação da aprendizagem que podem ser utilizadas.</p>	<p>PEREZ, Marlene. <b>Grandezas e medidas:</b> representações sociais de professores do ensino fundamental. Tese de doutorado em Educação da UFPr, 2008. SILVA, Cília Cardoso Rodrigues da. <b>Construção de conceitos de grandezas e medidas nos anos iniciais:</b> comprimento, massa e capacidade. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de Brasília, Brasília, 2011. BATISTA, C. O.; MUNIZ, C. A.; SILVA, E. B. <b>Decimais e medidas.</b> Módulo do curso Pedagogia em Início de Escolarização da Faculdade de Educação da UnB, 2008.</p>

4	Grandezas e Medidas 2	60	20	<p>Elaborar e resolver situações-problema com áreas de figuras planas envolvendo transformação entre unidades de medidas. Identificar a relação entre perímetro e área. Reconhecer o melhor método de cálculo de área em dada situação. Resolver problemas elaborar e resolver situações-problema com medida de volume de poliedros, cilindros, cones, esferas, sólidos de revolução e troncos. Identificar situações de aplicação do princípio de Cavalieri. Revolver problema relacionando medida de volume e medida de capacidade. Situar durante o estudo as dificuldades de aprendizagens já conhecidas; as maneiras diversas de explicar e justificar as propriedades com linguagem compreensível, indo do coloquial ao formal; recursos didáticos pertinentes ao conhecimento estudado e tarefas diferenciadas que podem ser propostas; as formas de avaliação da aprendizagem que podem ser utilizadas.</p>	<p>KALEFF, Ana Maria M. R. <b>Vendo e entendendo poliedros:</b> do desenho ao cálculo do volume através de quebra-cabeças e outros materiais concretos. Niterói: EdUFF, 2003.</p> <p>LINDQUIST, Mary M.; SHULTE, Alberto P., (org.). <b>Aprendendo e ensinando geometria.</b> São Paulo: Atual, 1994.</p> <p>Santos, Edilene Simões Costa dos. <b>História da Matemática como instrumento didático para aprendizagem do conceito da grandeza e medida de área no quinto ano do Ensino Fundamental.</b> Tese (doutorado em Educação) Universidade de Brasília, Brasília, 2012.</p>
---	-----------------------	----	----	---	---

COMBINATÓRIA, EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E PROBABILÍSTICA, PENSAMENTO COMPUTACIONAL E EDUCAÇÃO FINANCEIRA					
Sem.	Unidade curricular	CH Total	CH P	Ementa	Referências
1					
2					
3	Combinatória	80	20	<p>Esta unidade curricular tem como propósito abordar algumas das principais noções relacionadas à Combinatória de modo articulado às demandas da escola básica e às discussões relativas ao desenvolvimento do pensamento probabilístico e estatístico, uma vez que se complementam ao criarem condições para uma melhor compreensão da incerteza, da variabilidade e da aleatoriedade, favorecendo a tomada de decisões mais bem informada. Nesse sentido, além de situar historicamente a origem e o desenvolvimento da Análise Combinatória, propõe, fundamentalmente: o estudo intuitivo dos princípios fundamentais de contagem, permutações, arranjos e combinações, por meio da manipulação de objetos e situações-problema; a dedução coletiva das fórmulas de permutação, arranjo e combinação; o estudo de suas aplicações no cotidiano; e a resolução e a formulação de situações problema adequadas para a sala de aula da educação básica. Além disso, esta unidade curricular envolve tanto a exploração das habilidades previstas na BNCC relativas ao tema, quanto a análise de sua abordagem em livros didáticos. Para isso, é importante que o desenvolvimento desta unidade curricular leve em consideração</p>	<p>BATANERO, Carmen.; GODINO, Juan Dias, e NAVARRO-PELAYO, V. <b>Razonamiento combinatorio</b>. Madrid: Síntesis, 1994.</p> <p>BORBA, Rute; ARAÚJO, Ana Cristina; BRAZ, Flávia Myrella. A compreensão por alunos do Ensino Médio de problemas combinatórios condicionais. <i>In</i>: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2013, Curitiba. <b>Anais</b> [...]. PUC-PR, SBEM, 2013, p. 1-16.</p> <p>GOMES, Tâmara; GITIRANA, Verônica. Grandezas numéricas em questões de raciocínio combinatório do 6º ao 9º ano. <b>Anais</b> da VIII Conferência Interamericana de Educação Matemática. Recife, 2011. Disponível em: <a href="https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/424/461">https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/424/461</a>. Acesso em: 6 jun. de 2023.</p> <p>LIMA, A. P. <b>Princípio fundamental da contagem</b>: conhecimentos de professores de matemática sobre seu uso na resolução de situações combinatórias. 2015. 138f. Dissertação (mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.</p> <p>LIMA, E.; BORBA, Rute. A articulação entre Combinatória e Probabilidade nos Anos Finais do Ensino Fundamental: um olhar para o currículo prescrito no Brasil. <b>Anais...</b></p>

			<p>a literatura sobre ensino de Combinatória de modo a promover o estudo das principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes da educação básica, bem como a análise dos erros mais frequentes, suas causas e estratégias de superação. Destaca-se a relevância de explorar tanto as maneiras diversas de explicar e justificar, com linguagem compreensível, a resolução de problemas de contagem envolvendo diferentes tipos de agrupamento de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, indo do coloquial ao formal, quanto os recursos didáticos pertinentes e formas variadas de avaliar a aprendizagem do estudante. O desenvolvimento desta unidade curricular deve ser pautado no estudo e na discussão coletiva das noções envolvidas, na resolução de situações problema envolvendo simultaneamente os diferentes tipos de agrupamento de elementos e na análise de episódios de sala de aula, de modo a conduzir os licenciandos, a partir das reflexões proporcionadas por essas ações, elaborarem, individual e coletivamente, propostas para o ensino de tópicos de combinatória para a educação básica. É altamente desejável que docentes da educação básica participem das discussões sobre o tema e contribuam com a apresentação de resoluções de problemas envolvendo as noções em estudo realizadas por seus estudantes. Da mesma forma, a aplicação das propostas elaboradas pelos licenciandos em classes da educação básica são recomendadas, sempre que possível.</p>	<p>Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística – III CIVEEST. Granada, 2019.</p> <p>OLIVEIRA, Eliana; COUTINHO, Cileda (2013). Combinatória nos livros didáticos de matemática dos anos iniciais: uma análise do PNLD 2013. <b>Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática</b>. Curitiba.</p> <p>PESSOA, C. <b>Quem dança com quem:</b> o desenvolvimento do raciocínio combinatório do 2º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. 2009. 267f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.</p> <p>Vídeos:          Conversando sobre o Ensino e o Aprendizado de Combinatória. Ruth Borba e Carlos Mathias, 2022. Disponível em: <a href="#">Conversando sobre o Ensino e o Aprendizado de Combinatória</a>.          Como as representações simbólicas podem auxiliar a aprendizagem da Combinatória? Ruth Borba e Juliana Montenegro, 2021. Disponível em: <a href="#">Palestra - Como representações simbólicas podem auxiliar a aprendizagem da Combinatória?</a></p>
--	--	--	---	--

4					
6	Educação Estatística e Probabilística I	80	20	<p>Esta unidade curricular tem como propósito abordar algumas das principais noções relacionadas à Estatística de modo articulado às demandas da escola básica e às discussões relativas ao desenvolvimento do pensamento probabilístico e da combinatória. Juntos, configuram-se em ferramentas para o tratamento crítico da informação, uma vez que se complementam ao criarem condições para uma melhor compreensão da incerteza, da variabilidade e da aleatoriedade, favorecendo uma análise crítica do que é produzido e divulgado nos meios de comunicação. Além disso, tais ferramentas favorecem a construção de estratégias para interpretar e construir modelos, bem como para resolver problemas em contextos variados levando em consideração a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, e desenvolvendo uma argumentação consistente. Nesse sentido, além de situar historicamente a origem e o desenvolvimento da Estatística, esta unidade curricular propõe, fundamentalmente: o estudo intuitivo e gradativamente formalizado das noções centrais tais como população, amostra, espaço amostral, dentre outras; o estudo e a resolução de problemas envolvendo medidas</p>	<p>ALMEIDA, A. L. de. <b>Ensinando e aprendendo análise combinatória com ênfase na comunicação matemática</b>: um estudo de caso com o 2º ano do Ensino Médio. 2010. 166 f. Dissertação (mestrado profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2522">http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2522</a>.</p> <p>BATANERO, C. <b>Didáctica de la Estadística</b>. 2001, Granada: Universidad de Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. Disponível em: <a href="https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/didacticaestadistica.pdf">https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/didacticaestadistica.pdf</a>. Acesso em: 7 mai. 2023.</p> <p>CAZORLA, I. M. e SANTANA, E. R. dos S. (2006). <b>Tratamento da Informação para o Ensino Fundamental e Médio</b>. Série Alfabetização Matemática, Estatística e Científica. Itabuna-BA: Via Litterarum.</p> <p>COSTA, A.; NACARATO, A. A estocástica na formação do professor de matemática: percepções de professores e de formadores. <b>Bolema</b>, Rio Claro, v. 24, n. 39, p.367-386, nov. 2011. Disponível em: <a href="http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5092">http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5092</a>. Acesso em: 30 abr. 2012.</p>

			<p>de posição, medidas de dispersão e espaço amostral, particularmente por meio da realização de experimentos e pesquisas de opinião; a construção e o estudo de gráficos estatísticos variados, bem como a distribuição de frequências, sempre que possível, a partir de dados reais, socialmente relevantes, coletados na mídia, no IBGE etc. Esta unidade curricular envolve tanto a exploração das habilidades previstas na BNCC relativas ao tema, quanto a análise de sua abordagem em livros didáticos, sempre buscando romper com uma compreensão determinística da realidade e discutindo dados e eventos de modo a considerar as dimensões política e ética do uso da Estatística em nossa sociedade. Paralelamente, é essencial que seu desenvolvimento leve em consideração a literatura sobre Educação Estatística de modo a, dentre outras coisas, promover o estudo das principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes da educação básica na aprendizagem do tema, bem como a análise dos erros mais frequentes, suas causas e estratégias de superação. Destaca-se a relevância de explorar maneiras diversas de explicar e justificar, com linguagem compreensível, o potencial e as limitações da utilização de medidas de tendência central</p>	<p>EUGÊNIO, Robson da Silva; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira e CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de. Letramento estatístico de professores de matemática do Ensino fundamental: reflexões da formação continuada. <b>Zetetiké</b>, Campinas, SP, v. 30, 2022.          LOPES, C. E. Educação Estatística no Curso de Licenciatura em Matemática. <b>Bolema</b>, v. 27, n. 47, p. 901-915, 2013.          LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. <b>Cad. Cedes</b>, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008. Disponível em: <a href="http://www.cedes.unicamp.br">http://www.cedes.unicamp.br</a>. Acesso em: 30 abr. 2012.          LOPES, C. E., COUTINHO, C. D. Q. E. S. e ALMOULOUD, S. A. <b>Estudos e reflexões em Educação Estatística</b>. Editora Mercado de Letras, 2010.          MONTE, M. J. do; CARVALHO, L. M. T. L. de. Possibilidades de Letramento Estatístico na abordagem de tabelas e gráficos por professores do ensino médio. <i>In</i>: Carlos Eduardo Ferreira Monteiro; Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho. (org.). <b>Temas emergentes em Letramento Estatístico</b>. 1. ed. Recife: Editora Universitária UFPE, 2021, v. 1, p. 383-404.          OLIVEIRA, A. F. de; ROSA, D. E. G. A Estatística no Ensino Médio: em busca da</p>
--	--	--	--	---

			<p>na interpretação de pesquisas amostrais disponíveis na mídia e também elaboradas e desenvolvidas pelos próprios licenciandos. Também se ressalta a importância de explorar distintos recursos didáticos, em especial, as tecnologias da informação e da comunicação, para o desenvolvimento das pesquisas amostrais, para a construção de gráficos e tabelas sobre as mesmas, bem como para a criação de formas variadas de comunicar os resultados obtidos nas referidas pesquisas. Tais recursos também podem ser utilizados, com outros, como formas de avaliação da aprendizagem do estudante. O desenvolvimento desta unidade curricular deve ser pautado no estudo e na discussão coletiva das noções envolvidas, na análise e interpretação de dados estatísticos e de pesquisas que os utilizam, bem como na elaboração e desenvolvimento de pesquisas amostrais e na análise de episódios de sala de aula relacionados ao tema em estudo, de modo a conduzir os licenciandos a elaborarem, individual e coletivamente, propostas para o ensino de tópicos de Estatística para a educação básica. É altamente desejável que docentes da educação básica participem das discussões sobre o tema e contribuam com a apresentação de resoluções de problemas envolvendo as noções em estudo realizadas por seus estudantes. Da mesma forma, a aplicação das propostas elaboradas pelos licenciandos em classes da educação básica são recomendadas, sempre que possível.</p>	<p>contextualização. <b>Zetetiké</b> (ON LINE), v. 28, p. 1-18, 2020.          QUEDI, R. P.; DARROZ, L. M.; ROSA, C. T. W da. Estatística no Ensino Médio: um material potencialmente significativo para o ensino da área. <b>Zetetiké</b> (ON LINE), v. 28, p. 1-18, 2020.          RODRIGUES, B. M. B.; PONTE, J. P. M da. Desenvolvimento do conhecimento didático de professores em Estatística. <b>Zetetiké</b> (ON LINE), v. 28, p. 1-20, 2020.</p>
--	--	--	--	---

8	Educação Estatística e Probabilística II	80	20	<p>Esta unidade curricular tem como propósito abordar algumas das principais noções relacionadas à Probabilidade de modo articulado às demandas da escola básica e às discussões relativas ao desenvolvimento do pensamento estatístico e da combinatória. Juntos, configuram-se em ferramentas para o tratamento crítico da informação, uma vez que se complementam ao criarem condições para uma melhor compreensão da incerteza, da variabilidade e da aleatoriedade, favorecendo uma análise crítica do que é produzido e divulgado nos meios de comunicação. Nesse sentido, além de situar historicamente a origem e o desenvolvimento da Probabilidade, esta unidade curricular propõe, fundamentalmente: o estudo intuitivo e gradativamente formalizado das noções de experimento, espaço amostral, acaso, probabilidade, espaços de probabilidade, independência de eventos etc. por meio de experimentos e da análise de situações próximas do cotidiano; o estudo da Probabilidade clássica e da Probabilidade frequentista de modo articulado, explorando o alcance e as limitações de cada enfoque na representação de situações reais e na resolução de problemas; uma aproximação à Probabilidade condicional, de modo a ampliar a compreensão acerca das probabilidades; representações variadas tais como tabular e gráfica como apoio para a análise exploratória de dados; aplicações da probabilidade no mundo contemporâneo como fonte para projetos escolares. Esta unidade curricular</p>	<p>AMORIM, M. E.; PIETROPAOLO, R. C.; SILVA, A. F. G. Formação do professor de Matemática: uma discussão sobre o ensino de probabilidade. <b>Zetetiké</b>, v. 28, 2020, p.1-14. Disponível em: <a href="https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetiké/article/view/8657002">https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetiké/article/view/8657002</a>. Acesso em: 7 maio 2023.</p> <p>BATANERO, C. Significados de la probabilidad en la educación secundaria. <b>Relime</b>, v. 8, n. 3, 247-263, 2005. Disponível em: <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2096616">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2096616</a>. Acesso em: 7 maio 2023.</p> <p>CONTRERAS, J. M.; BATANERO, C.; GODINO, J.D.; CAÑADAS, G.R.; ARTEAGA, P.; MOLINA, e.; GÉA, M.M.; LÓPEZ, M.M. (eds.) <b>Actas de las 2ª Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria</b>. Granada, 2015. Disponível em: <a href="http://www.estadis.net/3/actas/Actas%20de%20las%202%20Jornadas%20Virtuales.pdf">http://www.estadis.net/3/actas/Actas%20de%20las%202%20Jornadas%20Virtuales.pdf</a>. Acesso em 7 maio 2023.</p> <p>LONJEDO, M, A. e HUERTA, P. Una clasificación de los problemas escolares de probabilidad condicional. Su uso para la investigación y el análisis de textos En Castro, E. y De la Torre, E. (eds.) Investigación en Educación Matemática. <b>Anais...</b> VIII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, 2004, p. 229-238. Universidade da Coruña. Disponível em: <a href="https://ruc.udc.es/dspace/bits-tream/handle/2183/11269/CC-75%20art%2016.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://ruc.udc.es/dspace/bits-tream/handle/2183/11269/CC-75%20art%2016.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>. Acesso em: 7 maio 2023.</p>
---	--	----	----	--	---

			<p>envolve tanto a exploração das habilidades previstas na BNCC relativas ao tema, quanto a análise de sua abordagem em livros didáticos, sempre buscando promover uma compreensão crítica acerca dos usos da probabilidade por parte da mídia e de seu potencial para a compreensão e resolução de situações do mundo contemporâneo. Paralelamente, é essencial que seu desenvolvimento leve em consideração a literatura sobre o ensino de Probabilidade de modo, entre outras coisas, a promover o estudo das principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes da educação básica, bem como a análise dos erros mais frequentes, suas causas e estratégias de superação. Destaca-se a relevância de explorar maneiras diversas de explicar e justificar, com linguagem compreensível, a resolução de problemas que envolvem o cálculo da probabilidade de eventos aleatórios variados, bem como na elaboração de problemas desta natureza que possam ser propostos a estudantes da educação básica. Também se ressalta a importância de explorar distintos recursos didáticos, em especial, as tecnologias da informação e da comunicação para o desenvolvimento de atividades experimentais envolvendo as noções de probabilidade e incerteza. Tais recursos também podem ser utilizados, com outros, como formas de avaliação da aprendizagem do estudante. O desenvolvimento desta unidade curricular deve ser pautado no estudo e na discussão coletiva das noções envolvidas,</p>	<p>MOURA, G. M. M. e SAMÁ, S. Ilusão da equiprobabilidade, aleatoriedade e convergência nos processos cognitivos envolvidos no raciocínio probabilístico. <b>VIDYA</b>, v. 36, n. 2, p.523-538, 2016.</p> <p>REZENDE, F. M. de C.; FERREIRA, A. C. O ensino de probabilidade na educação básica: análise da produção de um grupo de estudos de professores de matemática. <b>Anais... XV Encontro Brasileiro de estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática</b>, 15., 2011. Campina Grande. <b>Anais... Campina Grande: UEPB</b>, 2011. p.1-9. Disponível em: <a href="http://www.portalrealize.com.br/revista/revistas/ebapem/trabalhos/a77e1c267041245bcce8d35e03a8c39a.pdf">http://www.portalrealize.com.br/revista/revistas/ebapem/trabalhos/a77e1c267041245bcce8d35e03a8c39a.pdf</a>. Acesso em: 8 ago. 2012.</p> <p>TAUBER, L.; BATANERO, C. Y; SÁNCHEZ, V. (2005). Diseño, implementación y análisis de enseñanza de la distribución normal en un curso universitario, <b>EMA</b>, 9, 2005, 2, 82-105.</p>
--	--	--	---	--

				<p>bem como na análise de episódios de sala de aula, de modo a favorecer uma compreensão profunda de ideias fundamentais tais como: variação e constância; certeza e incerteza; movimento e posição; relações e inter-relações. O trabalho da unidade curricular deve culminar em uma compreensão ampla, crítica e bem fundamentada das noções de modo a promover a elaboração, individual e coletivamente, de propostas para o ensino de tópicos de Probabilidade para a educação básica. É altamente desejável que docentes da educação básica participem das discussões sobre o tema e contribuam com a apresentação de resoluções de problemas envolvendo as noções em estudo realizadas por seus estudantes. Da mesma forma, a aplicação das propostas elaboradas pelos licenciandos em classes da educação básica são recomendadas, sempre que possível.</p>	
7	Pensamento computacional	80	20	<p>Esta unidade curricular tem como propósito explorar características do pensamento computacional de modo a promover seu desenvolvimento por parte dos licenciandos, bem como de prepará-los para atender às demandas da escola básica referentes ao tema. Assim, entendendo o pensamento computacional enquanto um processo de resolução de problemas – apoiado ou não por recursos tecnológicos – buscar-se-á, entre outras coisas,</p>	<p>ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. <b>Currículo sem Fronteiras</b>, [S.l.], v. 12, n. 3, p. 57-82, 2012. Disponível em: <a href="http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf">http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf</a>. Acesso em: 26 jun. 2015.</p> <p>ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. <b>Tecnologias e currículo</b>: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.</p>

			<p>criar um ambiente de aprendizagem no qual os licenciandos, individual e coletivamente, se envolvam com: a formulação de problemas que possam ser resolvidos com o auxílio de computadores e outras ferramentas; a organização lógica e a análise de dados de diversas naturezas; a representação de dados por meio de abstrações como modelos e simulações; a automatização de soluções a partir do pensamento algorítmico; a identificação, análise e implementação de soluções visando a combinação mais eficiente e eficaz de etapas e recursos; generalização e transferência de soluções para uma ampla gama de problemas. Esta unidade curricular envolve o preparo dos licenciandos para desenvolver na educação básica habilidades previstas na BNCC relativas ao tema, tais como a utilização de tecnologias, como calculadoras e planilhas eletrônicas, desde o Ensino Fundamental, bem como a interpretação e elaboração de fluxogramas e algoritmos que permitam compreender e utilizar, com flexibilidade e fluidez, diferentes registros de representação matemáticos na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático. Contudo, destaca-se a importância de uma discussão crítica acerca dos problemas resolvidos com o uso do pensamento computacional e os riscos que este pode trazer para a nossa sociedade quando mal utilizado. Para isso, é essencial que o desenvolvimento</p>	<p>BARCELOS, T. S. <b>Relações entre o Pensamento Computacional e a Matemática em atividades didáticas de construção de jogos digitais</b>. Tese (Doutorado) — Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2014.</p> <p>BARCELOS, T.; BORTOLETTO, R.; ANDRIOLI, M. Formação online para o desenvolvimento do Pensamento Computacional em professores de Matemática. <i>In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação</i>. [S.l.: s.n.], 2016. v. 5, n. 1, p. 1228.</p> <p>BARROS, T. T. T., REATEGUI, E. B.; TEIXEIRA, A. C. Avaliando uma formação em pensamento computacional com atividades plugadas criadas no SCRATCH. <b>Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)</b>, 2(3), e2/01–17, 2021. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/67368">https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/67368</a>. Acesso em: 7 maio 2023.</p> <p>BASTOS, B. L.; D'ABREU, J. V. V.; GIACHETTO, G. F. A. O. Processo de implantação da robótica pedagógica em uma escola integrante do Projeto UCA – UNICAMP. <b>Revista e-Curriculum</b>, São Paulo, v. 2, n. 12, maio/out. 2014. Disponível em: <a href="http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/20175/15393">http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/20175/15393</a>. Acesso em: 30 jul. 2015.</p> <p>BRACKMANN, C. P. <b>Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica</b>. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre - RS, 2017.</p>
--	--	--	---	--

			<p>desta unidade didática leve em consideração a literatura sobre o pensamento computacional na escola básica e, em especial, nas aulas de Matemática. Ressalta-se a importância de explorar distintos recursos didáticos, inclusive atividades sem o uso das tecnologias (“desplugadas”), mas, principalmente, de promover, entre outras possibilidades: Programação Scratch, Robótica pedagógica, Produção de narrativas digitais, Criação de jogos digitais (<i>games</i>) e o uso de simulações. Tais recursos também podem ser utilizados, junto a outros, como formas de avaliação da aprendizagem do estudante. O desenvolvimento desta unidade curricular deve ser pautado no estudo e na discussão coletiva das noções envolvidas, bem como na elaboração, individual e coletivamente, de propostas para o desenvolvimento do pensamento computacional na educação básica.</p>	<p>D’ABREU, J. V. V. Como usar a robótica pedagógica aplicada ao currículo. 2012. Congresso InovaEduca 3.0. <b>Anais</b>. Disponível em: <a href="http://inovaeduca.com.br/images/2012/Arquivos/Joao_Villhete_IE3-26-09-12.pdf">http://inovaeduca.com.br/images/2012/Arquivos/Joao_Villhete_IE3-26-09-12.pdf</a>. Acesso em: 31 jul. 2015.</p> <p>DE PAULA, B. H.; VALENTE, J. A.; BURN, A. O uso de jogos digitais para o desenvolvimento do currículo para a Educação Computacional na Inglaterra. <b>Currículo sem Fronteiras</b>, v. 14, n. 3, p. 46-71, set/dez 2014. ISTE/CSTA. <b>Computational Thinking Teacher Resource</b>. 2 ed., 2011. Disponível em: <a href="https://cdn.iste.org/www-root/2020-10/ISTE_CT_Teacher_Resources_2ed.pdf">https://cdn.iste.org/www-root/2020-10/ISTE_CT_Teacher_Resources_2ed.pdf</a>. Acesso em: 7 maio 2023.</p> <p>MOITA, F.; VIANA, L. H. Um estudo sobre as conexões entre o desenvolvimento do pensamento computacional e o ensino da Geometria. <i>In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação</i>. [S.l.: s.n.], 2019. v. 8, n. 1, p. 208.</p> <p>NEVES, R. S. P.; SANTOS, G. L.; MUNIZ, C. A. <b>Aplicações da informática na construção de conceitos geométricos</b>: limites e possibilidades de softwares de representação dinâmica e da mediação pedagógica. Brasília: Editora UnB, 2013, v.1. p.1.</p> <p>VALENTE, J. A. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: Diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. <b>Revista e-Curriculum</b>, São Paulo, 2016, v. 14, n. 3, p. 864-897. Disponível em: <a href="http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum">_http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum</a>.</p>
--	--	--	---	---

					<p>VALENTE, J. A. <b>A Espiral da Espiral de Aprendizagem</b>: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005. Tese (Livre Docência) Departamento de Multimeios, Mídia e Comunicação, Instituto de Artes (IA), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Disponível em: <a href="http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?-code=000857072&amp;opt=4">http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?-code=000857072&amp;opt=4</a>. Acesso em: 30 jul. 2015.</p> <p>VALENTE, J. A. Pensamento Computacional, Letramento Computacional ou Competência Digital? Novos desafios da educação. <b>Revista Educação e Cultura Contemporânea</b>, v. 16, n. 43, p. 147-168, 2019.</p> <p>VICARI, R. M. <b>Pensamento computacional</b>: revisão bibliográfica. Porto Alegre: UFRGS/MEC, 2018. 192p. Disponível em: <a href="http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=001097710&amp;loc=2019&amp;l=2c3152e31f6ea69e">http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=001097710&amp;loc=2019&amp;l=2c3152e31f6ea69e</a>. Acesso em: abr. 2020.</p> <p>ZAPATA-ROS, M. Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. <b>Revista de Educación a Distancia</b>, v. 46, n. 4, p. 1-47, 2015. Disponível em: <a href="http://www.um.es/ead/red/46/zapata.pdf">http://www.um.es/ead/red/46/zapata.pdf</a>. Acesso em: 5 ago. 2016.</p>
--	--	--	--	--	--

8	Educação Financeira	60	<p>Esta unidade curricular tem como propósito abordar algumas das principais noções relacionadas à Educação Financeira de modo articulado às demandas da escola básica. Para isso, além de situar historicamente a origem do dinheiro e das finanças e sua relação com o trabalho e o consumo, esta unidade curricular propõe, fundamentalmente: o estudo intuitivo e gradativamente formalizado de noções como sistema monetário, juros simples e compostos, orçamento familiar, consumo, consumismo, planejamento financeiro, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento), impostos, inflação, empréstimo, sistemas de amortização, empreendedorismo, dentre outras; a resolução de problemas envolvendo os temas estudados; a elaboração de um planejamento financeiro pessoal; a análise crítica de situações socialmente relevantes, coletadas na mídia, envolvendo consumo, consumismo, empobrecimento e endividamento da população, o papel dos bancos na sociedade contemporânea. Esta unidade curricular envolve tanto a exploração das habilidades previstas na BNCC relativas ao tema, quanto a análise de sua abordagem em livros didáticos, considerando as dimensões política e ética do</p>	<p>BARONI, Ana Karina Cancian. <b>Educação Financeira no contexto da Educação Matemática</b>: possibilidades para a formação inicial do professor. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2021. Disponível em: <a href="https://igce.rc.unesp.br/Home/Pesquisa58/gpimem-pesqeminformaticaoutrasmidia-seeducacaomatematica/baroni_akc_dr_rcla.pdf">https://igce.rc.unesp.br/Home/Pesquisa58/gpimem-pesqeminformaticaoutrasmidia-seeducacaomatematica/baroni_akc_dr_rcla.pdf</a>.</p> <p>BAUMAN, Zygmunt. <b>Vida para o Consumo</b>: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.</p> <p>FREITAS, B.; MOREIRA, V. Uma Abordagem sobre Sistemas de Amortização à luz da Educação Financeira. <b>Educação em Foco</b>, [S. l.], v. 25, n. 46, p. 372–402, 2022. DOI: 10.36704/eef.v25i46.5865. Disponível em: <a href="https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/5865">https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/5865</a>. Acesso em: 8 maio. 2023.</p> <p>FREITAS, Bruno G.; MOREIRA, Valéria G. Empréstimos &amp; Financiamentos: uma proposta para o ensino de Sistemas de Amortização no Ensino Médio. <i>Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana - EM TEIA</i>. Recife, v. 12, n. 2, p. 1 - 21, jul./ago. 2021</p> <p>LEFFLER, Ronaldo. <b>Discutindo educação financeira</b></p>
---	---------------------	----	---	---

			<p>trabalho, do consumo e do uso do dinheiro em nossa sociedade. Paralelamente, é essencial que seu desenvolvimento leve em consideração a literatura sobre Educação Financeira de modo a, dentre outras coisas, promover o estudo das principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes da educação básica na aprendizagem do tema, bem como a análise dos erros mais frequentes, suas causas e estratégias de superação. Destaca-se a relevância de explorar distintos recursos didáticos, em especial, as tecnologias da informação e da comunicação, para o desenvolvimento de estudos interdisciplinares envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. Tais recursos também podem ser utilizados, junto a outros, como formas de avaliação da aprendizagem do estudante. O desenvolvimento desta unidade curricular deve ser pautado no estudo e na discussão coletiva das noções envolvidas, na análise e interpretação de situações envolvendo empréstimos, amortização, financiamento, planejamento financeiro, dentre outras, bem como na elaboração e desenvolvimento de propostas para o ensino de tópicos de Educação Financeira</p>	<p><b>nos processos de formação de professores de Matemática</b> – Vitória: Editora Ifes, 2019. (<a href="https://drive.google.com/file/d/1_fXNC1jHPORLi_Rpl-p9DvvzTRJEUmfYa/view">https://drive.google.com/file/d/1_fXNC1jHPORLi_Rpl-p9DvvzTRJEUmfYa/view</a>)</p> <p>QUEIROZ, Maria Rachel Pinheiro Pessoa Pinto de; BARBOSA, Jonei Cerqueira. Características da Matemática Financeira expressa em livros didáticos: conexões entre a sala de aula e outras práticas que compõem a Matemática Financeira disciplinar. <b>Bolema</b>, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 1280-1299, dez. 2016.</p> <p>RASCHEN, Samuel Ricardo. <b>Investigação sobre as contribuições da Matemática para o desenvolvimento da Educação Financeira na escola</b>. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016 (<a href="https://www.pematematica.com.br/?p=2454">https://www.pematematica.com.br/?p=2454</a>)</p> <p>SILVA, Amarildo M.; POWEL, Arthur B. Educação Financeira na Escola: A perspectiva da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. <b>Boletim GEPEN</b>, Seropédica, n.66, p. 3-19, jan/jun. 2015.</p> <p>SILVA, Amarildo M.; POWEL, Arthur B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. <i>In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectiva</i>. Curitiba. 2013.</p>
--	--	--	---	---

			<p>para a educação básica. É altamente desejável que docentes da educação básica participem das discussões sobre o tema e contribuam com a apresentação de resoluções de problemas envolvendo as noções em estudo realizadas por seus estudantes. Da mesma forma, a aplicação das propostas elaboradas pelos licenciandos em classes da educação básica são recomendadas, sempre que possível.</p>	<p>SOUZA, A. S.; SILVA, A. M. da. Design e desenvolvimento de um curso de formação continuada para professores em Educação Financeira Escolar. <b>Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática</b>, [S. l.], v. 3, n. 2, 2020. DOI: 10.34019/2594-4673.2019.v3.30515. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufjf.br/index.php/ridema/article/view/30515">https://periodicos.ufjf.br/index.php/ridema/article/view/30515</a>. Acesso em: 7 maio 2023.</p>
--	--	--	--	--

MODELAGEM MATEMÁTICA					
Sem.	Unidade curricular	CH Total	CH P	Ementa	Referências
1					
2	Modelagem Matemática 1	40		<p>Este componente curricular focaliza o estudo de situações-problema complexas do dia a dia, do mundo do trabalho ou das ciências por meio de conceitos, algoritmos e estratégias da matemática. Busca-se, com ela, que os futuros professores tenham a oportunidade de mobilizar os saberes matemáticos desenvolvidos nas demais unidades curriculares, articulá-los e aplicá-los na resolução de problemas da natureza apontada acima. Dessa forma, além de conceber a matemática em termos de seus usos na sociedade, busca-se estabelecer conexões entre os diferentes ramos da matemática. Não há conteúdos preestabelecidos para essa componente. Porém, para dar conta dos propósitos acima, devem-se propor atividades como o estudo de modelos matemáticos prontos, a modificação de modelos prontos por meio da alteração das hipóteses e a resolução de situações-problema. Nesta unidade curricular, pode-se priorizar situações-problema abertas elaboradas ou trazidas pelo próprio professor, o qual deve encorajar os estudantes a construírem modelos matemáticos como parte de suas resoluções, testá-los, validá-los e comunicar os resultados.</p>	<p>ALMEIDA, L. M. W. <i>et al.</i> <b>Práticas de modelagem matemática na educação matemática:</b> relatos de experiências e propostas pedagógicas. São Paulo: EDUEL, 2015.</p> <p>BARBOSA, J. C. <i>et al.</i> (org.) <b>Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira:</b> pesquisas e práticas educacionais. Recife: SBEM, 2007.</p> <p>BARBOSA, Jonei Cerqueira. <b>Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas.</b> Educação Matemática em Revista, São Paulo, p. 1-10, 2009.</p> <p>BASSANEZI, R. C. <b>Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática:</b> uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2006</p> <p>BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. <b>Modelagem Matemática no ensino.</b> 4. ed., 1ª reimpressão, São Paulo: Contexto, 2007.</p> <p>BRANDT, C. F. <i>et al.</i> <b>Modelagem Matemática:</b> perspectivas, experiências, reflexões e teorizações. Ponta Grossa: Editora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2016.</p> <p>CALDEIRA, A. D. <i>et al.</i> <b>Modelagem em Educação Matemática.</b> São Paulo: Autêntica, 2011.</p>

					MALHEIROS, A. P. S. <i>et al.</i> <b>Modelagem em Educação Matemática:</b> coleção tendências em educação matemática. São Paulo: Autêntica, 2011.
4	Modelagem Matemática 2	40		Essa unidade curricular tem como foco o estudo de situações-problema complexas do cotidiano, do mundo do trabalho e das ciências, utilizando conceitos, algoritmos e estratégias matemáticas. O objetivo é permitir que os futuros professores mobilizem os conhecimentos matemáticos adquiridos em outras unidades, articulando-os e aplicando-os na resolução de problemas. Além de compreender a matemática em relação ao seu uso na sociedade, busca-se estabelecer conexões entre diferentes áreas da disciplina. Não há conteúdos preestabelecidos para essa unidade curricular. No entanto, para alcançar esses objetivos, devem ser propostas atividades como o estudo, modificação de modelos prontos por meio da alteração das hipóteses, formulação e resolução de situações-problema. Nessa unidade, pode-se priorizar situações-problema abertas, elaboradas pelos estudantes, os quais devem ser incentivados a construir modelos matemáticos como parte de suas soluções, testá-los, validá-los e comunicar os resultados. Recomenda-se que parte dessas atividades seja realizada por meio de projetos, nos quais os próprios estudantes escolham temas relacionados ao cotidiano, ao mundo profissional e ao mundo científico. Dessa forma, os estudantes desenvolvem habilidades de resolução de	ALMEIDA, L. M. W. <i>et al.</i> <b>Práticas de modelagem matemática na educação matemática:</b> relatos de experiências e propostas pedagógicas. São Paulo: EDUEL, 2015. BARBOSA, J. C. <i>et al.</i> (org.). <b>Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira:</b> pesquisas e práticas educacionais. Recife: SBEM, 2007. BARBOSA, Jonei Cerqueira. Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas. <b>Educação Matemática em Revista</b> , São Paulo, p. 1-10, 2009. BASSANEZI, R.C. <b>Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática:</b> uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2006 BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. <b>Modelagem Matemática no ensino.</b> 4. ed. 1ª reimpressão São Paul: Contexto, 2007. BRANDT, C. F. <i>et al.</i> <b>Modelagem Matemática:</b> perspectivas, experiências, reflexões e teorizações. Ponta Grossa: Editora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2016. CALDEIRA, A. D. <i>et al.</i> <b>Modelagem em Educação Matemática.</b> São Paulo: Autêntica, 2011.

				<p>problemas, pensamento crítico e comunicação matemática, aplicando a matemática em contextos reais.</p>	<p>MALHEIROS, A. P. S. <i>et al.</i> <b>Modelagem em Educação Matemática:</b> coleção tendências em educação matemática. São Paulo: Autêntica, 2011.</p>
6	<p>Modelagem Matemática 3</p>	40		<p>Esta unidade curricular se concentra no estudo de situações-problema complexas do cotidiano, do ambiente de trabalho e das ciências, utilizando conceitos, algoritmos e estratégias matemáticas. O objetivo é proporcionar aos futuros professores a chance de aplicar e integrar o conhecimento matemático adquirido em outras unidades para resolver problemas do tipo mencionado. Assim, além de entender a matemática em termos de sua aplicabilidade na sociedade, busca-se estabelecer conexões entre os diversos campos matemáticos. Para alcançar os objetivos propostos, atividades como o estudo de modelos matemáticos existentes e a sua adaptação, criação e validação de novos modelos, resolução de problemas complexos apresentados pelo professor da unidade curricular e resolução de problemas abertos formulados pelos estudantes devem ser propostas. Além disso, a unidade curricular discutirá a modelagem matemática como um ambiente de aprendizado para as aulas de matemática na educação básica. Para tal, é necessário discutir textos de educação matemática que abordem o tema, bem como relatos de professores de educação básica que utilizaram modelagem em suas aulas, proporcionando, assim, uma aproximação à prática.</p>	<p>ALMEIDA, L. M. W. <i>et al.</i> <b>Práticas de modelagem matemática na educação matemática:</b> relatos de experiências e propostas pedagógicas. São Paulo: EDUEL, 2015.</p> <p>BARBOSA, J. C. <i>et al.</i> (org.) <b>Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira:</b> pesquisas e práticas educacionais. Recife: SBEM, 2007.</p> <p>BARBOSA, Jonei Cerqueira. Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas. <b>Educação Matemática em Revista</b>, São Paulo, p. 1-10, 2009.</p> <p>BASSANEZI, R.C. <b>Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática:</b> uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2006</p> <p>BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. <b>Modelagem Matemática no ensino.</b> 4. ed. 1ª reimpressão São Paul: Contexto, 2007.</p> <p>BRANDT, C. F. <i>et al.</i> <b>Modelagem Matemática:</b> perspectivas, experiências, reflexões e teorizações. Ponta Grossa: Editora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2016.</p> <p>CALDEIRA, A. D. <i>et al.</i> <b>Modelagem em Educação Matemática.</b> São Paulo: Autêntica, 2011.</p>

					MALHEIROS, A. P. S. <i>et al.</i> <b>Modelagem em Educação Matemática:</b> Coleção Tendências em Educação Matemática. São Paulo: Autêntica, 2011.
--	--	--	--	--	--

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA					
Sem.	Unidade curricular	CH Total	CH P	Ementa	Referências
1					
2	História da Educação Matemática	60		<p>Esta unidade curricular tem como propósito introduzir a História da Educação Matemática, a partir do seu estudo e desenvolvimento em outros continentes para, em seguida, abordar a sua trajetória histórica no Brasil. Serão estudados temas ligados à educação matemática em sociedades pré-capitalistas, no mundo islâmico, durante a revolução industrial e a modernização escolar; O conhecimento matemático integrado ao corpo de conhecimentos gerais nas sociedades pré-históricas; A educação do jovem nas sociedades antigas; O gradativo estabelecimento da matemática como corpo específico de conhecimentos e o surgimento da matemática; Pitágoras e Platão e o ensino de matemática; A matemática e seu ensino na Idade Média: as congregações religiosas e as primeiras universidades; As propostas de renovação do ensino de matemática na Idade Moderna. A matemática na escola francesa: produção, difusão, principais matemáticos e sua produção; Os enciclopedistas franceses. O primeiro movimento internacional para a modernização da matemática. Félix Klein; O ensino de matemática no Brasil: da colônia ao movimento da educação matemática; As contribuições de Anísio Teixeira e Euclides</p>	<p>CAMPOS, M. N. A. <b>Relatos de Memórias:</b> a trajetória histórica de 25 anos da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (1988-2013). São Paulo: Editora Livraria da Física, v. 1. p. 318, 2013.</p> <p>D´AMBROSIO, Ubiratan. A interface entre história e matemática: uma visão histórico-pedagógica. <b>Revista História da Matemática para Professores (RHMP)</b>, Natal (RN), v. 7, n. 1, abr. 2021.</p> <p>MENDES, Iran Abreu. História da educação matemática na formação de professores de Matemática: uma experiência disciplinar na UFRN. <b>Revista de História da Educação Matemática</b>, v. 2, n. 3, 2016.</p> <p>VALENTE, Wagner Rodrigues. <b>História da educação matemática:</b> considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática. <i>Boletim de Educação Matemática</i>, v. 23, n. 35A, p. 123-136, 2010.</p> <p>VALENTE, W. R.; BERTINI, L. F. (org.). <b>A Matemática do Ensino - por uma história do saber profissional</b>, 1870-1960. São Paulo: Pontes Editora, 2022. v. 1. 242p.</p>

				Roxo; O Movimento da Matemática Moderna no Brasil; A história dos materiais didáticos no ensino de matemática. A Educação Matemática: A criação da SBEM e o movimento da Educação Matemática no Brasil.	
6	Eletiva Edu. Mat. 1: Pensamento Lógico	60		XXXXXX	

	Eletiva Edu. Mat. 2	60		XXXXX	
7	Currículo e avaliação	60		<p>Concepções de currículo para a educação. Organização e desenvolvimento do currículo escolar de Matemática no Brasil. PCN/1996. Projetos curriculares atuais no âmbito local e regional. BNCC/2022. Fins da Educação Matemática. Currículo e diversidade cultural. Avaliação em matemática. Estratégias de avaliação.</p>	<p>BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. <b>BNCC: Base Nacional Comum Curricular</b>. Brasília: MEC/SEB, 2015.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. <b>Orientações curriculares para o Ensino Médio</b>. Brasília: MEC/SEB, 2006. V. 2: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.</p> <p>ESTEBAN, Maria Teresa. <b>Avaliação da aprendizagem</b>. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. <a href="https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/">https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/</a>.</p> <p>GALIAN, Cláudia Valentina Assumpção; SANTOS, Vinício de Macedo. Concepções em disputa nos debates sobre a BNCC: Educação, escola professor e conhecimento. In: GODOY, Elenilton Vieira; SILVA, Marcio Antonio da; SANTOS, Vinício de Macedo (org.). <b>Curriculos de Matemática em Debate: questões para políticas educacionais e para a pesquisa em Educação Matemática</b>. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018, p. 165 – 188.</p>

					<p>GODOY, Elenilton Vieira e SANTOS, Vinício de Macedo. O cenário do ensino de Matemática e o debate sobre o currículo de matemática. <b>Praxis Educacional</b>, Vitória da Conquista, v. 8, n. 13, 2012.</p> <p>JESUS, Rita Lee Lopes Vieira. MAGALHÃES, Terezinha Carmargo. Avaliação da aprendizagem: um olhar à luz das políticas neoliberais implementadas pela Base Nacional Comum Curricular. <b>Research, Society and Development</b>, v. 10, n. 12, 2021.</p> <p>LEMOS, Evelyse dos Santos. Aprendizagem significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. <b>Aprendizagem Significativa em Revista</b>, v. 1, n. 1, 2011.</p> <p>MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa. Currículo: concepções, políticas e teorizações. <i>In</i>: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. <b>Dicionário: trabalho, profissão e condição docente</b>. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/">https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/</a>.</p> <p>PINHEIRO, Niusarte Virgínia; Z Aidan, Samira. Percepções de licenciando(a)s em matemática sobre avaliação da aprendizagem. <b>Educação Matemática Pesquisa</b>, São Paulo, v. 23, n. 2, 2021.</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>PIRES, Célia Maria Carolino Pires. <b>Matemática e sua inserção curricular</b>. São Paulo: PROEM Editora Ltda., 2006</p> <p>RIBEIRO, Vera Mônica; COTA, Nielce Meneguelo Lobo. <b>Processos avaliativos em Matemática: um estudo sobre avaliações educacionais. e-Curriculum</b>, São Paulo, v. 18, n. 2, 2020. Disponível em: <a href="http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum">http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum</a>.</p> <p>ROMERO Luis Rico; MORAL, Antonio Marín del; ALBALADEJO, Isabel Romero. <b>Fines de la Educación Matemática y Proyectos Curriculares</b>. In: ROMERO, Luis Rico (ed.). <b>Bases Teóricas del Currículo de Matemática em Educación Secundaria</b>. Madrid, ES: Editorial Síntesis, S.A., 1997. p. 319-339.</p> <p>SOUZA, S. Z. <b>Avaliação de desempenho do professor</b>. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. <b>DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente</b>. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/">https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/</a>.</p> <p>VEIGA, I. P. A; SILVA, E. F. (org.). <b>Ensino Fundamental: da LDB à BNCC</b>. Campinas: Ed Papyrus, 2018.</p>
--	--	--	--	--	--

8	Experiências em Edu. Mat. inclusiva	60	<p>Esta unidade curricular tem como propósito promover a vivência de experiências de aprendizagem na perspectiva da educação matemática inclusiva e a elaboração de propostas para o ensino de tópicos de Matemática para todos(as) os(as) estudantes. Nesta perspectiva, é essencial sensibilizar os(as) licenciandos(as) para a compreensão da diferença (entendida de modo amplo) como valor que enriquece a sociedade e não como uma limitação que deve ser tratada de modo separado. Para isso, é interessante que vivenciem situações nas quais eles(as) possam se colocar em uma posição que se aproxime da vivida por pessoas negras, com TDAH, colegas, surdas etc. ao aprenderem Matemática. Esta experiência pode ser enriquecida pela observação de salas de aula de Matemática inclusivas e da troca de saberes com docentes da educação básica. Em síntese, esta unidade curricular procurará: a) situar historicamente as discussões (na legislação, na sociedade e na escola) acerca da educação inclusiva e, em particular, da educação matemática Inclusiva, esta unidade curricular; b) propor o estudo de noções como diferença, alteridade, exclusão, integração, inclusão, educação inclusiva e educação matemática</p>	<p>CÓRDOVA, Marina de Moraes. <b>Coeducação, gênero e educação matemática:</b> um caminho para o respeito à diversidade. 2021. 225 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/13820">http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/13820</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p> <p>COSTA, Viviane Cristiane. <b>Saberes docentes e educação matemática inclusiva:</b> investigando o potencial de um curso de extensão voltado para o ensino de Matemática para surdos. 2017. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/8263">http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/8263</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p> <p>FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática. <b>Revista Iberoamericana de Educación Matemática</b>, [s. l], v. 10, p. 59-76, jun. 2007. Disponível em: <a href="http://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/1268">http://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/1268</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p>
---	-------------------------------------	----	---	--

			<p>inclusiva, sempre partindo da análise de situações reais vivenciadas em nossa sociedade para passar às leituras e à discussão teórica; o estudo da legislação atual acerca dos direitos humanos e do direito à educação, especialmente, de povos originários, quilombolas, pessoas em situação de privação de liberdade ou vivenciando medidas socioeducativas, pessoas em situação de rua, migrantes e imigrantes, pessoas com necessidades especiais, dentre outras situações de vulnerabilidade; c) elaborar propostas para o ensino de Matemática em uma perspectiva inclusiva, ou seja, incluindo todos e todas; elaborar propostas para o ensino de Matemática que favoreçam a aprendizagem desta disciplina por surdos, cegos, cadeirantes etc. É essencial que o desenvolvimento desta unidade curricular leve em consideração a literatura da educação matemática inclusiva e também que busque explorar distintos recursos didáticos, em especial, as tecnologias da informação e da comunicação, para o desenvolvimento das propostas de ensino. Tais recursos também podem ser utilizados, com outros, como formas de avaliação da aprendizagem do estudante. É altamente desejável que docentes da educação básica participem</p>	<p>FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Rumo à educação matemática inclusiva: reflexões sobre nossa jornada. <b>Rencima</b>, v. 7, n. 4, p. 28-48, 2016.</p> <p>FERNANDES, S. H. A. A. Educação Matemática Inclusiva: adaptação x construção. <b>Revista Educação Inclusiva</b>, Campina Grande, v. 1, n. 01, p. 78-95, jul/dez. 2017. Disponível em: <a href="https://revista.uepb.edu.br/REIN/article/view/68">https://revista.uepb.edu.br/REIN/article/view/68</a>. Acesso em 10 maio 2023.</p> <p>GONÇALVES, S. S. <b>Abordagem histórico cultural em sala de aula inclusiva de Matemática</b>: o processo de apropriação do conceito da função derivada por um aluno cego. 2014. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3937">http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3937</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p> <p>HEALY, L; NARDI, E; FERNANDES; A. H. S. Reflexões de Licenciandos sobre os Desafios Associados ao Ensino de Matemática em Aulas Inclusivas. <i>In: VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática</i>. 2015, Pirenópolis. <b>Anais</b>. [...]. Pirenópolis, 2015.</p> <p>MANTOAN, M. T. E. <b>Inclusão Escolar - O que é? Por que? Como fazer?</b> São Paulo:</p>
--	--	--	---	--

			<p>das discussões sobre o tema e contribuam com a apresentação de situações desafiadoras enfrentadas por eles(as), bem como de experiências bem-sucedidas. Da mesma forma, a aplicação das propostas elaboradas pelos licenciandos em classes da educação básica são recomendadas, sempre que possível.</p>	<p>Moderna, 2003. Disponível em: <a href="https://www.obbiotec.com.br/wp-content/uploads/2022/04/OBJ-livro-Inclusao-Escolar.pdf">https://www.obbiotec.com.br/wp-content/uploads/2022/04/OBJ-livro-Inclusao-Escolar.pdf</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p> <p>MANTOAN, M. T. E. Igualdade e diferenças na escola – como andar no fio da navalha. <b>Revista Inter Ação</b>, Goiânia, v. 31, n. 2, p. 185–196, 2007.</p> <p>MANTOAN, M. T. E. O direito à diferença nas escolas – questões sobre a inclusão escolar de pessoas com e sem deficiência. <b>Revista Educação Especial</b>, [S. l.], p. 17–23, 2012. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4952">https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4952</a>. Acesso em: 10 maio. 2023.</p> <p>MARTINS, R. S. <b>Ensinando matemática para alunos diagnosticados como portadores de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH):</b> uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação. 2011. 218 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2656">http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2656</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p> <p>OLIVEIRA, F. P. de. <b>Inserindo a cultura africana nas aulas de Matemática:</b> um estudo com alunos de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Betim (MG). 2014. 230 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3578">http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3578</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p>
--	--	--	---	---

					<p>PEREIRA, M. K. da S. <b>Ensino de geometria para alunos com deficiência visual</b>: análise de uma proposta de ensino envolvendo o uso de materiais manipulativos e a expressão oral e escrita. 2012. 186 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2012. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2979">http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2979</a> . Acesso em: 10 maio 2023.</p> <p>ROCHA, F. B. M. <b>Ensinando geometria espacial para alunas surdas de uma escola pública de Belo Horizonte (MG)</b>: um estudo fundamentado na perspectiva histórico cultural. 2014. 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3979">http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3979</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p> <p>SÁ, Daiana Luiza de. <b>Práticas formativas voltadas para o ensino de matemática para estudantes com TDAH e aprendizagem da docência</b>: um estudo com licenciandos(as) em matemática de um instituto federal mineiro, 2023. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) –</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2023. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/js-pui/handle/123456789/16524">http://www.repositorio.ufop.br/js-pui/handle/123456789/16524</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p> <p>SIMÕES, Nara de Freitas. <b>Articulando a Educação Matemática Inclusiva e a cultura surda em uma pesquisa de intervenção sobre a própria prática</b>. 2022. 174 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/js-pui/handle/123456789/15007">http://www.repositorio.ufop.br/js-pui/handle/123456789/15007</a>. Acesso em: 10 maio 2023.</p>
7	Tecnologias na educação matemática	60		<p>Histórico das tecnologias na educação matemática. Competências digitais. Softwares matemáticos. Ambientes de programação (Scratch). Recursos educacionais abertos. Gamificação e jogos educacionais. Matemática com touchscreen. Inteligência artificial.</p>	<p>BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. <b>Informática e Educação Matemática</b>. São Paulo: Editora Autêntica. Coleção Tendências em Educação Matemática.</p>

ESTÁGIO					
Sem.	Unidade curricular	CH Total	CH P	Ementa	Referências
1					
2					
3					
4	Estágio supervisionado I ENS. FUND.	80		<p>Estágio supervisionado I – Ensino Fundamental II - 80 horas, sendo 60h em escola com supervisão e 20h na universidade. Conhecer a realidade de uma escola pública e a atividade profissional do(a)s professor(a)s, em particular de professor(a)s de Matemática; observar e conhecer os estudantes; observar os espaços formativos existentes, acessar o projeto da escola; conhecer o planejamento do(a) supervisor(a) e materiais utilizados; observar as atividades do(a) supervisor(a) em todos os momentos de sua atuação na escola; atuar em apoio às atividades desenvolvidas sob a supervisão e orientação; realizar planejamentos em desenvolvimento em comum acordo com a supervisão, buscando criatividade e inovação; compreender as condições de aprendizagem dos estudantes e as condições de trabalho dos docentes; acompanhar o(a) supervisor(a) em todas as suas atividades; realizar experiências práticas de regência de aulas com supervisão de docente da escola e orientação de docente da universidade, quando for adequado e o(a) licenciando(a) se sentir em condições; desenvolver capacidade de se organizar como docente, realizando registros, arquivos próprios e reunindo materiais</p>	<p>BAIRRAL, Marcelo Almeida (ed.). <b>Tecnologias informáticas, salas de aula e aprendizagens matemáticas</b>. Rio de Janeiro: Edur, 2010.</p> <p>LIMA, Maria Socorro Lucena; PIMENTA, Selma Garrido. <b>Estágio e docência</b>: diferentes concepções. <i>Póiesis Pedagógica</i>, v. 3, n. 3;4, p. 5-24, 2006</p> <p>LORENZATO, Sérgio Aparecido. <b>Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis</b>. 3. ed. Campinas, SP: Autores associados, 2012.</p> <p>MOOL, Jaqueline. Escola de tempo integral. <b>Dicionário</b>, Belo Horizonte, UFMG, Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Acesso em: 2023.</p> <p>RESENDE. Tânia F. Dever de casa. <b>Dicionário</b>, Belo Horizonte, UFMG, Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Acesso em: 2023.</p> <p>SILVA, Américo Júnior Nunes da. Estágio Curricular Supervisionado e formação docente. <b>Pensar a Educação em Revista</b>, Florianópolis/Belo Horizonte/Ouro Preto, ano 7, v. 7, n. 1, 2021.</p> <p>SMARGIASSI, Leandro Ghisini. <b>Estagiário. Dicionário</b>, Belo Horizonte, UFMG, Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Consulta realizada em 2023.</p>

				didáticos; promover avaliação formativa da aprendizagem. Realizado em duplas.	VENTORIM, Silvana. Estágio docente. <b>Dicionário</b> , Belo Horizonte, UFMG, <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a> . Acesso em: 2023.
5	Estágio supervisionado II ENS. MÉDIO	80		<p>Estágio supervisionado II – Ensino MÉDIO – 80 horas, sendo 60h em escola com supervisão e 20h na universidade com orientação. Realizado em dupla.</p> <p>Conhecer a realidade de uma escola pública e a atividade profissional do(a)s professor(a)s, em particular de professor(a)s de Matemática; observar e conhecer os estudantes; observar os espaços formativos existentes; acessar o projeto da escola; conhecer o planejamento do(a) supervisor(a) e materiais utilizados; observar as atividades do(a) supervisor(a) em todos os momentos de sua atuação na escola; atuar em apoio às atividades desenvolvidas sob a supervisão e orientação; realizar planejamentos em desenvolvimento em comum acordo com a supervisão, buscando criatividade e inovação; compreender as condições de aprendizagem dos estudantes e as condições de trabalho dos docentes; realizar experiências práticas de regência de aulas com supervisão de docente da escola e orientação de docente da universidade, quando for adequado e o(a) licenciando(a) se sentir em condições; desenvolver capacidade de se organizar como docente, realizando registros, arquivos próprios e reunindo materiais didáticos; promover avaliação formativa</p>	<p>BARBOSA, Cirléia Pereira; LOPES, Celi Espasandin. Saberes mobilizados por futuros professores de Matemática em suas narrativas no estágio. <b>Teia-Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana</b>. <i>Edumatec</i>, UFPE, v. 12, n. 1, 2021.</p> <p>BAIRRAL, Marcelo. A. (ed.). <b>Ambiências e redes online: interações para ensino, pesquisa e formação docente</b>. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.</p> <p>BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. <b>Informática e Educação Matemática</b>.</p> <p>DAYRELL, Juarez. Juventude e Escola (Relação Juventude e Escola). Verbetes. <b>Dicionário</b>, Gestrado Grupo de estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente, Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/">https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/</a>. Acesso em: 2023.</p> <p>GOMES, V. A.; NUNES, C. F.; PÁDUA, K. C. Condições de trabalho e valorização docente: diálogo com professoras do ensino fundamental. <b>Revista brasileira de Estudos Pedagógicos</b>, Brasília, v. 100, n. 255, 2019.</p> <p>MAINARDES, Jefferson. Ciclos de formação. <b>Dicionário</b>, Belo Horizonte, UFMG, <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Acesso em: 2023.</p>

			da aprendizagem. Realizado em duplas.	<p>PONTE, João Pedro da; BROCARDO, Joana; OLIVEIRA, Hélia. <b>Investigações matemáticas na sala de aula.</b> Belo Horizonte, MG, Editora Autêntica. 2009. (Coleção Tendências em Educação Matemática).</p> <p>TEIXEIRA, Bruno Rodrigo; CYRINO, Márcia Cristina da C. Trindade. Desenvolvimento da identidade profissional de futuros professores de matemática no âmbito da orientação de Estágio. <b>Bolema</b>, v. 29, n. 52, 2015.</p> <p>TEIXEIRA, I. Da condição docente: primeiras aproximações teóricas. <b>Educação &amp; Sociedade</b>, Campinas, v. 28, n. 99, maio/ago. 2007.</p>
6	Estágio supervisionado III	80	<p>Estágio supervisionado III – Regência – 80 horas, sendo 60h em escola com supervisão e 20h na universidade com orientação. Realizado individualmente.</p> <p>Em contato com professor(a) supervisor(a) em escola pública indicada e com orientação de professor(a) da universidade, preparar conjuntamente a atuação do(a) licenciando(a) para a regência de uma unidade de ensino, de modo contínuo, por até 60 horas; planejamento de uma unidade de ensino com criatividade e inovação a ser ministrada pelo estagiário; os conteúdos e metodologias de ensino da unidade proposta deverão fazer parte do planejamento do(a) supervisor(a) e ministrada pelo(a) estagiário(a) com a presença do(a) supervisor(a). Após esse planejamento, o(a) estagiário(a) ficará 60 horas em escola, quando assumir o ensino da unidade planejada, com o acompanhamento</p>	<p>BORBA, Marcelo C; SILVA, Ricardo S. R.; GADANIDIS, George. <b>Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento.</b> Belo Horizonte: Autêntica, 2014.</p> <p>CALDEIRA, Anna Maria Salgueiro; Z Aidan, Samira. <b>Sobre o conceito de Prática Pedagógica.</b> In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio, DINIZ, Margareth e SOUZA, João Valdir Alves de (org.). PRODOC: 20 anos de Pesquisas sobre a profissão, a formação e a condição docentes. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.</p> <p>CHIROQUI, Sigfredo. Sindicato docente. <b>Dicionário</b>, Belo Horizonte, UFMG, Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Acesso em: 2023.</p> <p>CUNHA, Maria Teresa Santos. Escritas e práticas de formação. <b>Verbetes. Dicionário</b>, Gestrado, Belo Horizonte, UFMG. Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Acesso em: 2023.</p>

			<p>do(a) supervisor(a) e apoio do(a) orientador(a), finalizando com a avaliação da prática juntamente com a supervisão e a orientação.</p>	<p>DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Formação continuada de professores. Verbete. <b>Dicionário</b>, Gestrado, Faculdade de Educação, UFMG, Belo Horizonte, MG. Acesso em: 2023.</p> <p>FIORENTINI, Dario; MIOREIM, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática. <b>Boletim</b> da SBEM-SP, n. 7, 1990.</p> <p>GARCÍA, Carlos Marcelo. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. <b>Revista de Ciências da Educação</b>, n. 8, 2009.</p> <p>MADRUGA, Zulma E. de Freitas; KLUG, Daniel. A função da experimentação na aula de Ciências e Matemática: uma análise das concepções de professores. <b>Revista de Educação, Ciências e Matemática</b>, v. 5, n. 3, Unigranrio, 2015.</p> <p>ZEICHNER, K. <b>Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades</b>. Em Educação, Santa Maria, v. 35, n. 3, 2010.</p>
--	--	--	--	--

7	Estágio supervisionado IV ENS MÉDIO	80	<p>Estágio supervisionado IV – Ensino MÉDIO – Regência – 80 horas, sendo 60h em escola com supervisão e 20h na universidade com orientação. Realizado individualmente.</p> <p>Em contato com professor(a) supervisor(a) em escola pública indicada e com orientação de professor(a) da universidade, preparar conjuntamente a atuação do(a) licenciando(a) para a regência de uma unidade de ensino, de modo contínuo, por até 60 horas; planejamento de uma unidade de ensino com criatividade e inovação a ser ministrada pelo estagiário; os conteúdos e metodologias de ensino da unidade proposta deverão fazer parte do planejamento do(a) supervisor(a) e ministrada pelo(a) estagiário(a) com a presença do(a) supervisor(a). Após esse planejamento, o(a) estagiário(a) ficará 60 horas em escola, quando assumirá o ensino da unidade planejada, com o acompanhamento do(a) supervisor(a) e apoio do(a) orientador(a), finalizando com a avaliação da prática juntamente com a supervisão e a orientação.</p>	<p>ARROYO, Miguel G. Tensões na condição e no trabalho docente - tensões na formação. <b>Movimento Revista de Educação</b>, Rio de Janeiro, Ano 2, n. 2, 2015.</p> <p>MILANESI, I. Estágio supervisionado: concepções e práticas em ambientes escolares. <b>Educar em Revista</b>, Editora UFPR, Curitiba, Brasil, n. 46, p. 209-227, 2012.</p> <p>MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. O conhecimento sobre os números e a prática docente na escola básica. <i>In</i>: MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. <b>A formação matemática do professor</b>: Licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.</p> <p>MUNARIM, Antonio. Educação do Campo. <b>Dicionário</b>, Belo Horizonte, UFMG. Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Acesso em: 2023.</p> <p>NOVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. <b>Cadernos de Pesquisa</b>, São Paulo: SP, v. 47, n. 166. 2017.</p> <p>TEIXEIRA, Bruno Rodrigo; CYRINO, Márcia C. de Costa Trindade. O estágio supervisionado em cursos de licenciatura em Matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. <b>Educação Matemática Pesquisa</b>, São Paulo, v.15, n.1, 2013.</p>
---	-------------------------------------	----	---	---

8	Estágio supervisionado V OU- TROS CON- TEXTOS	80	<p>Estágio supervisionado V - 80h – sendo 60h no campo do estágio e 20 horas sob orientação. Realizado individualmente em escolas de EJA, Educação do campo, Educação Indígena, hospital, sistema prisional ou outra modalidade de formação. Tal prática se desenvolverá com a presença e acompanhamento do(a) supervisor(a) na instituição e orientador(a) na universidade.</p> <p>Identificada a instituição e a supervisão, realizar observações e, quando possível e adequado, atuar em apoio às atividades ali desenvolvidas, procurando compreender os sujeitos envolvidos, os planejamentos existentes, as propostas em andamento e as características da formação oferecida. Entender como o ensino de matemática faz sentido naquele contexto. Desenvolver, com apoio e anuência da supervisão, proposta de atuação, com criatividade e inovação, dentro do planejamento ali existente. Finalizar com avaliação da prática.</p>	<p>BENITES, L. C.; SARTI, F. M.; NETO, S. S. De mestres de ensino a formadores de campo no estágio supervisionado. <b>CADERNOS DE PESQUISA</b>, São Paulo, v. 45, n. 155, p. 100-117, 2015.</p> <p>CALEGARI-FALCO, Aparecida Meire. Trabalho docente hospitalar. <b>Dicionário</b>, Belo Horizonte, UFMG, Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Acesso em: 2023.</p> <p>PIERRO, Maria Clara di. Educação de Jovens e Adultos-EJA. <b>Dicionário</b>, Belo Horizonte, UFMG. Disponível em: <a href="https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/">https://gestrado.net.br/verbetes/estagiario/</a>. Acesso em: 2023.</p> <p>SOUTO, R. M. A. Egressos da licenciatura em matemática abandonam o magistério: reflexões sobre profissão e condição docente. <b>Educação e Pesquisa</b>, São Paulo, v. 42, n. 4, 2016.</p>
---	---	----	--	---

# 10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

## 10.1 ORIENTAÇÕES ACADÊMICAS ENQUANTO ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Orientações Acadêmicas enquanto Atividades Complementares: 8 semestres de 25 horas cada. Algumas das perspectivas de abordagens nas orientações são as apontadas a seguir:

- Acolher inicialmente o(a)s estudantes calouro(a)s; proporcionar a apresentação das unidades curriculares como um tempo/espço durante todo o curso para favorecer uma orientação acadêmica a cada um; apresentação do curso; apresentar a universidade, destacando as possibilidades de uso de seus espaços e projetos; propor e desenvolver uma primeira produção sobre as expectativas dos estudantes em relação ao curso e à profissão docente; buscar temas e problemas que os licenciandos queiram sugerir; propor a redação de um memorial, relatando com reflexões sua formação desde a infância até a universidade; realizar uma análise coletiva dos memoriais.
- Orientação do(a) licenciando(a), tendo como papel a escuta e o tratamento das questões por eles/elas colocadas em relação ao Curso, à Universidade e à sua formação; compreensão e análise de como se desenvolvem as atividades realizadas pelo(a)s participantes da turma, abrindo espaço para a apresentação pelo(a)s licenciando(a)s de suas dificuldades; reflexões sobre os memoriais apresentados, caso haja algum aspecto a retomar; a educação matemática como campo de formação de professores; o registro do professor e a organização individual para a realização do curso, visando à elaboração de um portfólio e preparo profissional; construção de um plano de estudos individual e também coletivo, conforme a demanda por temas de interesse.
- Realização de levantamento sobre como o(a)s estudantes estão vivenciando o curso, as potencialidades e as dificuldades; orientações individuais diante de questões e/ou problemas apresentados com a realização do curso; proposição e desenvolvimento de estudos a partir das demandas dos estudantes, com a realização deles, na forma de seminários, destacando-se estudos sobre a prática pedagógica (conceitos, saberes, práxis).

- Análise de práticas realizadas no estágio, a partir de questões colocadas por cada um, destacando desafios e questões de interesse para novos estudos; leituras e debates de referências bibliográficas de suporte a questões de interesse; início de levantamento de questão de interesse para a pesquisa do TCC, com justificativa.
- Orientações e estímulo para a participação em grupos de pesquisa, atividades de extensão, produções de primeiros textos acadêmicos.

## 10.2 TCC – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – 40 HORAS E SUAS EMENTAS

A ementa do componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem por objetivo a elaboração de um trabalho de síntese e análise, baseado em tema de interesse do estudante a partir da experiência prática do estágio curricular, com a elaboração de projeto de pesquisa, desenvolvimento do projeto e redação final do TCC para defesa pública.

A orientação do TCC é de livre escolha do(a) licenciando(a), no quadro de docentes do Curso e da UnDF. O(a) estudante poderá escolher a modalidade de TCC que pretende elaborar, podendo ser um artigo a ser publicado, um projeto de pesquisa ou um estudo aprofundado de tema à escolha no formato de monografia.

**TCC 1 (40 horas)** – elaboração final do trabalho, podendo ser um artigo, projeto de pesquisa ou monografia (memorial, temática de interesse justificada, objetivo da pesquisa, metodologia a ser utilizada, referências teóricas principais) e desenvolvimento da pesquisa propriamente.

**TCC 2 (40 horas)** – continuidade de desenvolvimento da pesquisa (se preciso) e elaboração da escrita do TCC: memorial, temática de interesse justificada, objetivo da pesquisa, metodologia utilizada, referências teóricas principais, desdobramentos e análises da pesquisa. Defesa pública ou estudo de temática para compor um artigo a ser publicado.

# 11 ESTÁGIO SUPERVISIONADO E HABILIDADES DA PRÁTICA PROFISSIONAL

A matriz curricular, dentro de uma proposta interdisciplinar, flexível e integrativa, valoriza os interesses, os conhecimentos e as experiências dos estudantes. As unidades curriculares organizadas em áreas, associadas em módulos, dialogando entre si e conectadas às questões da realidade social, valorizam as capacidades dos(as) estudantes, facilitando assim suas aprendizagens.

A análise de problemas e a busca de soluções estimulam o pensamento crítico, favorecendo a curiosidade e a flexibilidade mental para novas formas de se aprender e resolver problemas. Além da formação profissional, a graduação deve possibilitar a aquisição de saberes que se manterão, em longo prazo, com o domínio de métodos analíticos de múltiplos códigos e linguagens.

Trabalhar condicionantes atuais de cada profissão em estreita relação com projetos que podem abrir horizontes, é uma forma de integrar cada vez mais o todo da sociedade e aprimorar continuamente o corpo docente, visando à integração contínua e crescente dos formandos no contexto social e político.

O desenvolvimento de conceitos e de práticas inovadoras à formação profissional está na educação integrada ao trabalho como singularização do fazer cotidiano. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNs) abordam a nomenclatura das competências e as habilidades gerais como área de formação e as competências e habilidades específicas como a especificidade profissional. A noção de interdisciplinaridade propõe colocar em análise desde a formação dos estudantes até as práticas interprofissionais.

## 11.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO (ECS)

**Ementa:** conhecer a realidade escolar e a vida profissional do(as) professores(as) de Matemática, observando todos os espaços formativos existentes; realizar experiências práticas de regência de aulas com supervisão de docente da escola e orientação de docente da universidade; realizar planejamentos em desenvolvimento de criatividade e inovação; compreender as condições de aprendizagem dos estudantes e as condições de trabalho dos docentes em diferentes contextos; desenvolver capacidade de se organizar como docente, realizando registros, arquivos próprios e reunindo materiais didáticos e promover avaliação formativa da aprendizagem.

**Objetivos:** o componente curricular Estágio Curricular Supervisionado (ECS) tem por objetivo geral o contato, a vivência de práticas de ensino e a regência, com a realização de estágio em escola da educação básica, na região do DF, preferencialmente pública e que ofereça ensino regular, possibilitando a formação complementar necessária a(o) futuro(a) professor(a) de Matemática.

**Funcionamento:** o estágio curricular supervisionado compreenderá um período de preparação e desenvolvimento profissional do(a) licenciando(a), devendo este(a) combinar visitas a escolas de Ensino Fundamental e Médio, inclusive na modalidade Educação de Jovem e Adulto (EJA) e outros espaços educativos, com supervisão de professor(a) na escola e orientação de professor(a) da universidade em aula semanal.

O estagiário desenvolverá observação, participação, regência de aulas e contará com a orientação do professor da universidade e a supervisão de professor da educação básica. Os professores das duas instituições devem atuar em constantes trocas e colaboração juntamente com o(a)s licenciando(a)s, destacando o reconhecimento do contexto de atuação, o planejamento de atividades com a utilização de recursos didáticos, a regência de atividades e a análise da experiência. Serão elaborados planos de aulas e de atividades didáticas diversas conforme as demandas da escola, no planejamento do(a) docente supervisor(a) e nas condições do(a) estagiário(a). Com experiência e a ela relacionados, serão promovidos estudos, reflexões e análises.

Com o estágio, espera-se que o futuro professor conheça a realidade escolar e a vida profissional do(a) educador(a) professor(a) de Matemática, que se organize, compreendendo seu contexto de trabalho fazendo diagnósticos, estudos, planejamentos e avaliações, desenvolvendo uma postura investigativa sobre a sua própria prática. Também é esperado que o licenciando desenvolva registros próprios para a profissão e abra horizontes para a continuidade de estudos.

**Organização de uma Central de Estágios (CE):** A organização de uma Central de Estágios (CE), sob a coordenação de um(a) docente e com a participação de um(a) servidor(a) técnico administrativo(a) é base essencial. A CE irá organizar e acompanhar o estágio do(a) licenciado(a), mas trata-se de uma organização pedagógica e administrativa. Por essa razão, será coordenada por um(a) docente.

A CE será um dos meios pela qual a universidade procurará estabelecer uma relação de coformação com a educação básica, de modo a que os(as) estagiários(as) estejam mais articulados para atuar em cada escola, e que a escola esteja bem preparada para recebê-los(as): indicando professores(as) supervisores(as); que professores(as) da universidade possam conhecer cada escola, seu projeto e seus problemas, de modo que possa ser um lugar de estudo em apoio à busca de respostas, inclusive para realização de pesquisas; que seja possível, sempre que possível, constituir equipes interdisciplinares que atuem de forma colaborativa, envolvendo

estudantes e professores(as), por um período mais longo; que os projetos de ensino, pesquisa e extensão se articulem segundo interesses bilaterais, da universidade e da escola básica, oferecendo informações, formação e outras possibilidades.

Pela CE será aberto ao público escolar um edital para a inscrição de escolas que, uma vez selecionadas, passarão a ser as preferenciais no encaminhamento de estagiários, por um prazo a ser estabelecido (sugestão: dois anos), sendo condição para tal: apresentação de informações sobre o seu funcionamento (endereço, ensino que oferece, turnos, corpo discente, corpo docente, estrutura administrativa e organizacional), aceite e apoio por escrito do corpo docente para a recepção de estagiário(a) com explicitação de condições existentes para tal. O número de escolas a serem selecionadas poderá ser definido a cada período pelo número de estagiários(as), podendo-se iniciar com dez (10) escolas.

Os(as) professores(as) que receberem estagiários (supervisores) devem apresentar disponibilidade de pelo menos uma hora por semana para encontro e planejamento, seja realizado na escola ou na universidade.

A CE fará articulação com o órgão responsável pela Extensão na UnDF, de modo que as atividades de estágio e projetos de extensão possam, sempre que possível, contemplar as escolas selecionadas. Assim, atividades de extensão vinculadas a saúde ou artes ou outra poderão estar presentes nas escolas onde se realizam os estágios.

Será oferecido às escolas, pela CE, participação de docentes em atividades realizadas pela UnDF, seja em componentes curriculares onde haja vagas, seja em eventos diversos internos (como seminários, congressos e outros), também na liberação de uso de bibliotecas, auditórios e tecnologias, sempre em comum acordo e dentro das demandas e condições de cada instituição. Também a incorporação de programas, como o PIBID, a RP e outros, poderão enriquecer a proposta de estágio.

A CE, articulada com professores(as) orientadores(as), incentivará os(as) estagiários(as) apresentarem relatos reflexivos de experiências em eventos em seu âmbito de pesquisa que se realizam periodicamente.

Com esta proposta, espera-se que o(a) estudante de licenciatura da UnDF, futuro(a) professor(a) da educação básica, tenha sua formação apoiada na escola, em ambiente de formação coletivo e colaborativo. Que sua formação possa incorporar conhecimentos de cunho prático, contextualizado em situações reais de trabalho, de envolvimento intelectual e afetivo com a cultura, com os desafios e com os compromissos que caracterizam o trabalho de docência.

Ao mesmo tempo, as atividades realizadas nas escolas de educação básica no âmbito dos estágios, práticas e projetos devem necessariamente trazer retorno às escolas, ampliando suas condições de ensino, com suporte para elaboração de estudos e diagnósticos referente à realidade da escola e de sua comunidade, visando a sua transformação diante dos desafios existentes.

A CE realizará em cada semestre a parte legal-administrativa dos estágios, como o seguro de vida dos(as) licenciandos(as) e a emissão de documentos comprobató-

rios: carta para professores(as) que receberão estagiários(as), situando a proposta, bem como as expectativas e responsabilidades, carta de apresentação dos(as) estagiários(as), declaração de conclusão do estágio, entre outros.

Sobre a orientação do estágio: o estágio curricular supervisionado terá orientação de um(a) professor(a) da universidade, que receberá uma turma de até 15 (quinze) alunos, apresentando a eles o componente curricular com seus objetivos e condições, ouvindo suas experiências, expectativas e articulando uma proposta de estágio. Cabe à orientação a realização de ações de articulação com a supervisão, de modo que sejam realizadas na própria universidade ou na escola.

Cabe à orientação a preparação, o desenvolvimento e à análise do estágio, reunindo informações sobre a educação básica; apresentando o campo educação matemática como espaço da formação e ação docente. É ainda proposto para a orientação: organização individual, em duplas ou grupos para escolha da escola e inserção no campo de estágio; orientação sobre os registros que devem ser feitos, assim como o diário de campo; contato sistemático com projetos de currículo da educação básica; planejamento de aulas sobre os fundamentos da matemática e conhecimentos previstos para o nível de ensino em questão; apresentação de materiais didáticos inovadores e tecnologias adequadas ao ensino; estudos e leituras preparatórias sistematizando temas que se relacionam ao ensino; elaboração de procedimentos para planejar, desenvolver e avaliar ações durante o estágio; abertura para tratamento de temas de interesse dos alunos e, discussão das interações na sala de aula e da condição de professor hoje na educação básica.

Na hipótese de organização do estágio por encaminhamento de orientador(a) da universidade e recepção de professor(a) supervisor(a) na escola por duas vezes na semana durante o semestre letivo: a organização dos(as) estagiários(as) deve ser em duplas ou trios por escola e caberá a(o) supervisor(a) a realização de pelo menos duas visitas por semestre na escola campo de estágio, visitas de reconhecimento do campo, de contato com docentes e de realização de reuniões com supervisor(a) e estagiário(a) para planejamentos.

Na hipótese de organização do estágio por encaminhamento de orientador(a) da universidade e recepção de professor(a) supervisor(a) da escola por um período sequencial (por exemplo, seis semanas) durante o semestre letivo, orientador(a) e supervisor(a) organizarão essa ação com planejamento detalhado com o(a) licenciando(a), de modo compatível com as demandas das instituições.

Sobre a supervisão do estágio: espera-se que o(a) professor(a) supervisor(a) tenha abertura para receber e acolher o(a) estagiário(a) como um(a) futuro(a) professor(a) e colega, de modo a lhe apresentar a escola, compartilhar seu planejamento, acompanhar suas aulas e atividades que exerce, informando, orientando e apoiando. O(a) supervisor(a) deverá participar, em conjunto com orientador(a) e estagiário(a) de encontros periódicos para planejamento e análise de práticas, assim como para realização de estudos pertinentes.

É esperado que o(a) supervisor(a) tenha abertura para propostas inovadoras, de modo que o(a) estagiário(a) possa levar e experimentar novas metodologias e recursos didáticos, sempre após um estudo e compreensão do que será feito, dentro do planejamento e das condições da prática.

Assim, espera-se que o(a) estagiário possa observar a escola e as aulas, atuar com o(a) supervisor(a) nas atividades em sala e fora dela, registrar; elaborar propostas de atuação na escola, planos de unidades visando às aulas e oficinas, ministrar e avaliar ações em combinado com a supervisão.

Acreditamos que a atividade de supervisão, no sentido aqui colocado, poderá representar importante processo de formação em serviço e de reflexão da escola de suas próprias ações.

O(a) estagiário(a): irá aprender em uma experiência que está profundamente vinculada a uma realidade e a um profissional, devendo com ele/ela se relacionar não só como observador(a), mas já como professor auxiliar. Assim, o(a) estagiário(a) poderá, desde o primeiro momento, atuar em apoio às ações do professor na sala de aula e na escola, realizando tarefas por ele indicadas e explicadas, como acompanhar dúvidas dos estudantes da sala de aula, preparar materiais didáticos, organizar materiais didáticos existentes, preparar aulas, corrigir materiais e atividades avaliativas, e outros. Necessariamente, todas as atividades realizadas pelo estagiário serão indicadas e supervisionadas pelo(a) professor(a) supervisor(a), devendo ser explicadas e apoiadas, dando suporte necessário à sua realização.

A escola deve ser diariamente observada pelo(a) estagiário(a), desde a entrada dos estudantes, o funcionamento dos diversos espaços e projetos, as reuniões, o conselho de classes, as aulas e todo o movimento existente. Na sala de aula, o(a) estagiário(a) deve assumir postura de professor(a) auxiliar, apoiando e incentivando o trabalho que se realiza, procurando entender os desafios existentes e propondo atividades e/ou projetos para inovação.

Além de apoiar o trabalho que a escola realiza, o(a) estagiário(a) deve procurar entender os desafios existentes e propor, em conjunto com o(a) professor(a) orientador(a), atividades e/ou projetos inovadores, sempre articulados com a supervisão.

No período que estiver na escola, o(a) estagiário(a) observará o calendário ali vigente, devendo cumprir os horários e desenvolver atitudes condizentes com o ambiente de respeito, compartilhamento, solidariedade e alegria.

O(a) estagiário(a) deve se relacionar mais proximamente com pelo menos uma turma de ensino de matemática; no período de observação de aulas, o(a) estagiário(a) já pode assumir uma atitude de trabalho com o(a) professor(a) regente, auxiliando nas aulas; em momento a combinar com o(a) professor(a), cada aluno(a) assumirá a regência de pelo menos uma turma com um planejamento de aulas e conteúdo definido previamente.

O(a) estagiário(a) poderá elaborar para a escola uma proposta na forma de projeto de ação, diante de um problema apresentado, em combinação com o(a) professor(a) supervisor(a). Indicamos também a participação do(a) estagiário(a) nas atividades gerais da escola, nas reuniões dos professores e na elaboração de projetos especiais de ensino, conforme demanda da escola e interesse do estudante.

Diário de campo: cada estagiário deve organizar o seu diário de campo, colocando a data de visita à escola, os acontecimentos do dia e suas opiniões ou questões.

**Carga horária dos alunos:** 400 horas.

**Carga horária docente:** 120 horas.

**4º período – Estágio I - Ensino Fundamental – 80 horas:** sendo 60 horas em escola com supervisão (duas vezes por semana) e 20 horas na universidade com orientação (uma vez por semana).

**5º período – Estágio II – Ensino Fundamental II – 80 horas:** sendo 20 horas na universidade e 60 na escola, com orientador(a) e supervisor(a), no planejamento de uma unidade de ensino a ser ministrada pelo estagiário; os conteúdos e as metodologias de ensino da unidade proposta deverão fazer parte do planejamento do(a) supervisor(a) e ministrada pelo(a) estagiário(a) com a presença do(a) supervisor(a). Após esse planejamento, o(a) estagiário(a) ficará 60 horas na escola, quando assumirá o ensino da unidade planejada e a avaliação da prática.

**6º período – Estágio III – Ensino Médio – 80 horas:** sendo 60 horas em escola com supervisão (duas vezes por semana) e 20 horas na universidade com orientação (uma vez por semana). **Realizado individualmente** nos anos finais do Ensino Fundamental.

**7º período – Estágio IV – Ensino Médio – 80 horas:** sendo 20 horas na universidade e 60h na escola, **realizado individualmente**, com orientador(a) e supervisor(a), no planejamento de uma unidade de ensino a ser ministrada pelo estagiário; os conteúdos e as metodologias de ensino da unidade proposta deverão fazer parte do planejamento do(a) supervisor(a) e ministrada pelo(a) estagiário(a) com a presença do(a) supervisor(a). Após esse planejamento, o(a) estagiário(a) ficará 60 horas na escola, quando assumirá o ensino da unidade planejada e a avaliação da prática.

**8º período – Estágio V – Outros contextos - 80h - :** o(a) estagiário(a) **realizará individualmente** em escolas de EJA, educação do campo, sistema prisional ou outra modalidade não regular. Neste caso, tal prática se desenvolverá com a presença e o acompanhamento do(a) supervisor(a).

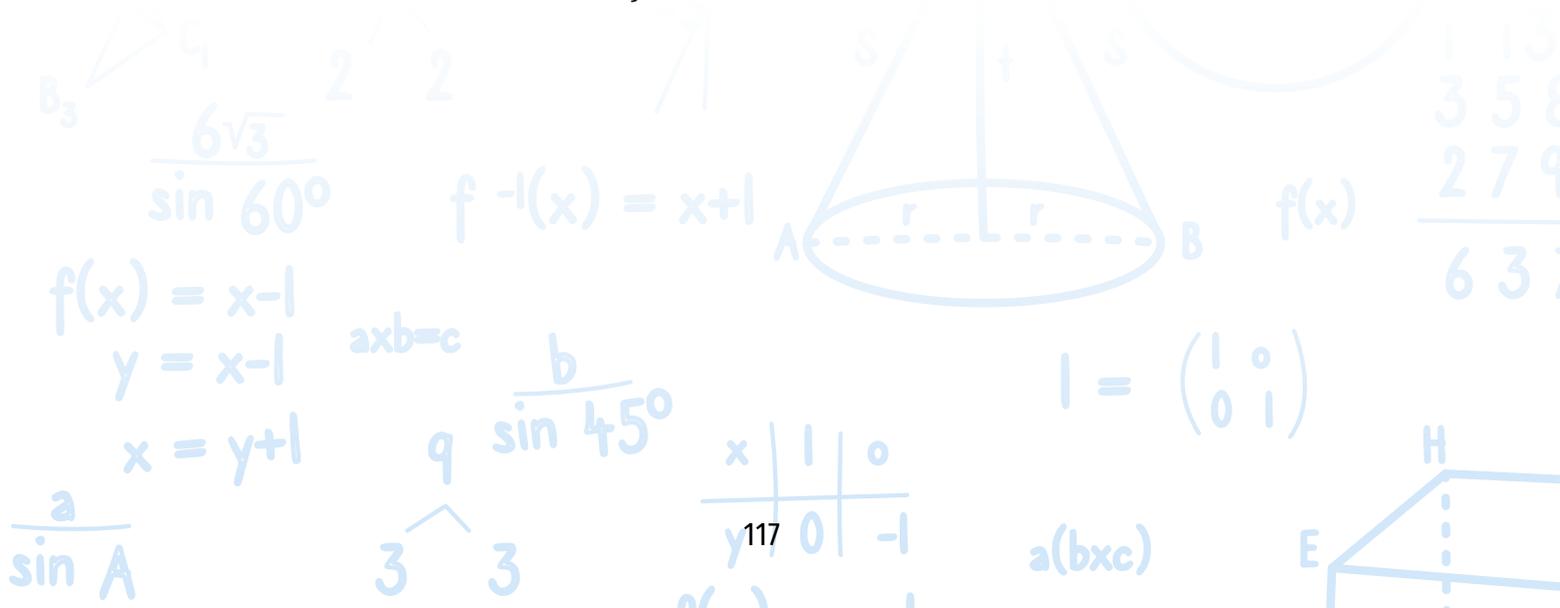
## 11.2 HABILIDADES DA PRÁTICA PROFISSIONAL

Formar-se professor de Matemática para a atuação nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio é um processo tanto complexo quanto processual. A complexidade advém da perspectiva fundante deste projeto do fato incontestável da indissociabilidade entre o aprender e o ensinar matemática. A apropriação dos processos de aprendizagens matemáticas, enquanto fenômeno criativo, subjetivo, fluido, interacional e processual, apoiado nas construções conceituais e procedimentais, devem ser permanentes sinalizadores das construções das estratégias didáticas-pedagógicas no ensino no campo da Matemática em seus diferentes níveis e modalidades.

A formação do professor de Matemática enquanto processo é pelo fato de ser sempre contínua, desafiante, humana, emocional, histórica e política. A UnDF assume que a formação é inicial, ou seja, que o desenvolvimento das habilidades profissionais seja efetiva diante de cada ato de aprendizagem, de cada demanda, de cada sujeito que aprende, de cada grupo, em seus diferentes contextos e momentos na perspectiva da diversidade do pensar, agir, registrar e produzir o conhecimento matemático na escola.

Ensinar Matemática, organizar as atividades, realizar processos de elaboração e proposição de atividades, de mediação pedagógica, de dinamização dos grupos, de conceber, desenvolver, aplicar e analisar instrumentos de avaliação, de replanejamento são fatores do cotidiano pedagógico do professor de matemática que estabelecem um permanente processo de novas aprendizagens e de desenvolvimento profissional e humano. Assim, o curso de Licenciatura deste TCC é o início de um longo e complexo de permanentes aprendizagens e de desenvolvimento profissional.

A seguir, diante da diversidade, complexidade, interatividade das múltiplas dimensões desta formação, assumida como inicial, apresentamos um conjunto de habilidades tão necessárias quanto desejáveis que deverão ser despertadas ao longo da formação, em suas diferentes unidades curriculares, sempre integrando práticas e suas teorias, problematizações e hipóteses e proposições, teorizações e vivências práticas reflexivas, vivências de investigações pedagógicas com estudos apoiados em leituras, debates, sistematizações.

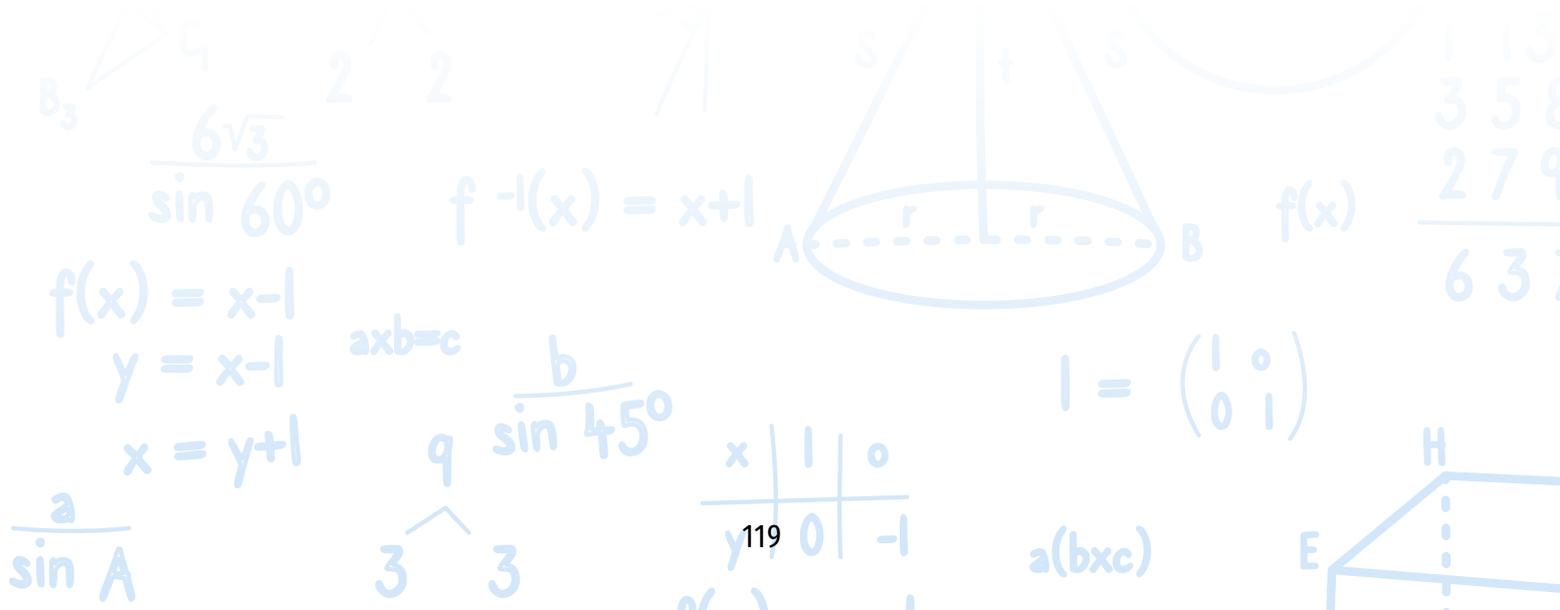


**Quadro 13 - Conjunto de habilidades - Prática profissional**

HABILIDADE	DESCRIÇÃO
H1	Interpretar os processos mentais e socioemocionais que constituem as aprendizagens matemáticas dos alunos e a necessidade de provocação dos conceitos e procedimentos voltados ao avanço deles em direção aos conhecimentos científicos e culturais.
H2	Definir que a aprendizagem matemática se pauta por processos diversos, subjetivos, criativos, mobilizando conhecimentos prévios sempre incompletos e de validação local.
H3	Formular e propor atividades desafiantes e contextos culturalmente significativos que mobilizem conhecimentos matemáticos presentes nos referenciais curriculares.
H4	Formular e validar recursos didáticos-pedagógicos para as aprendizagens matemáticas, estimulando os alunos na construção do conhecimento, motivando a ação física, mental e as trocas com seus pares e a permanente produção de registros e a reflexão individual e coletiva sobre eles.
H5	Criar estratégias pedagógicas, articulando a atenção individual, valorizando as diferenças nos estilos de aprendizagem, os diferentes níveis de desenvolvimento cognitivo e motivacional, e realizar a gestão do grupo incentivando a participação de todos, estimulando as trocas de pensamento e de produções matemáticas, sempre valorizando os obstáculos, o erro e as dificuldades como elementos da produção do conhecimento matemático.
H6	Valorizar a produção da oralidade no discurso matemático-argumentativo, assim como a produção de registros escritos, reconhecendo a diferença entre o pensamento matemático e a produção de registros individuais e coletivos.
H7	Estimular a leitura e a interpretação de textos matemáticos em suas diferentes modalidades textuais e diversos contextos científicos e socio-culturais.
H8	Formular, validar e analisar diferentes instrumentos de avaliação das aprendizagens de forma processual, formativa e estimuladora. Reconhecer o largo espectro de possibilidades de avaliação como as apoiadas nas ações concretas, sobretudo nos projetos, na oralidade e na escrita, seja individual, em dupla ou entre outras concebidas no processo.
H9	Analisar resultados das avaliações de aprendizagem, de forma permanente, desenvolvendo capacidade de replanejamento das ações pedagógicas, de forma a corrigir distorções no processo da aprendizagem, assim como investir nas aprendizagens ainda não realizadas pelos alunos, com atenção aos diferentes níveis existentes no grupo.
H10	Motivar os alunos pela matemática escolar, despertando suas dimensões lúdicas, investigativas, históricas e culturais. Incentivar os alunos pelos desafios e pelas descobertas do prazer na superação das dificuldades.

H11	Formular, validar e utilizar recursos de novas tecnologias que favoreçam a aprendizagem de conceitos matemáticos escolares apoiada em representações dinâmicas e o reconhecimento da matemática nas lógicas e ferramentas do mundo da informática.
H12	Formular projetos de cunho social e cultural, mobilizando conhecimentos matemáticos e a participação na elaboração e realização dos projetos pedagógicos da comunidade escolar.
H13	Articular o desenvolvimento das aprendizagens matemáticas aos seus contextos históricos, sociais, ideológicos e políticos, despertando o quanto a produção do seu conhecimento é dinâmica, histórica, cultural e temporal.
H14	Articular o conhecimento matemático às demais áreas de conhecimento humano e outras ciências e tecnologias, assim como práticas culturais.
H15	Planejar a adequação curricular aos diferentes casos de dificuldades de aprendizagem matemática, sobretudo no contexto da diversidade e inclusão, a partir do pressuposto de que todos aprendem matemática.
H16	Articular os conhecimentos matemáticos em seus diferentes subcampos previstos nos referenciais curriculares, despertando para o fato de que os conteúdos se articulam, se relacionam nos processos da aprendizagem e nos contextos socioculturais.

Mesmo que as habilidades sejam apresentadas separadamente, este PPC assume que elas são articuladas umas às outras, interdependentes, dialeticamente interativas, não podendo ser assumidas de forma isolada e autônoma, uma vez que o desenvolvimento de uma habilidade gera movimento desenvolvimental, pois constituem uma rede de fatores de aprendizagens e desenvolvimento, em que o movimento de uma implica de forma necessária e desejável e movimento de outras ao longo do processo formativo. São habilidades presentes na formação inicial quanto continuadas pois elas são fatores essenciais do cotidiano pedagógico e didático nas escolas dos sistemas de ensino da educação básica.



# 12 MODOS DE APRENDIZAGENS

Assumir a complexidade e a singularidade do processo de aprendizagem implica compreendê-lo como uma produção subjetiva não linear, dinâmica e plurideterminada. A organização do ambiente social em que as situações de aprendizagem ocorrem precisa oportunizar, estimular e mobilizar os diferentes modos de se produzir conhecimento, acolhendo múltiplas experiências e saberes.

O desenvolvimento das atividades curriculares exige o planejamento de ações que impulsionam as diferentes possibilidades de expressão do sujeito, sejam elas no seu movimento individual ou coletivo. Os percursos peculiares envolvidos no movimento do processo de aprendizagem considera a perspectiva da estrutura de modos de aprendizagem, elaborada pelo professor Richard Elmore da Harvard Graduate School of Education, como possibilidade de favorecer o desenvolvimento do estudante em sintonia com as suas necessidades e anseios envolvidos nesse caminho. A estrutura parte da forma como os sujeitos se colocam diante dos desafios/enfrentamentos do processo de produção do conhecimento e podem ser compreendidos em quatro quadrantes a saber:

**Quadro 14** - Modos de aprendizagem

HIERARQUIA INDIVIDUAL	DISTRIBUIÇÃO INDIVIDUAL
<p>Centra-se no docente como orientador do processo. O estudante é responsável por gerir as suas aprendizagens. Há uma estrutura sequencial na apresentação do objeto de conhecimento atendendo a uma ordem cronológica.</p>	<p>O estudante regula o seu processo de aprendizagem e faz as suas escolhas (objetos, fontes, meios e objetivos) partindo de suas necessidades. Não existe a necessidade de um ambiente físico formal.</p>
HIERARQUIA COLETIVA	DISTRIBUIÇÃO COLETIVA
<p>O foco é na atividade em grupo, ainda que direcionada pelo docente. O objetivo é a colaboração e o desenvolvimento socio-cognitivo.</p>	<p>Prevalece a aprendizagem em rede fortalecida em interesses comuns. A exploração e profundidade do que se aprende parte do desejo da comunidade de aprendizagem. A troca de ideias e experiências, a colaboração, a cooperação, o fazer e aprender junto envolve interesses comuns entre todos os estudantes.</p>

Fonte: UnDF, 2023.

Ressalta-se que a aprendizagem é fortalecida quando é possível se conectar com a forma mais confortável de se aprender, sem desvalorizar ou diminuir a importância do ser, conviver e fazer mediado pelas relações humanas. Por isso, o cuidado no planejamento e as proposições de ações que contemplem diferentes modos de aprender, diferentes modos de interagir, diferentes modos de se colocar em ação e de se produzir conhecimentos torna-se imprescindível.

O importante é que cada um se encontre e consiga transitar em variadas possibilidades de se produzir conhecimento, para além do aprender como ação individual, passiva ou reprodutiva. Dessarte, a organização dos tempos e espaços em que ocorrem as situações de aprendizagem, nos cursos promovidos pelas escolas da UnDF, deverá ser planejada de modo que promova o envolvimento e o contato dos estudantes com todos os quadrantes propostos.

## **12.1 ORGANIZAÇÃO DOS TEMPOS E DOS ESPAÇOS PARA AS APRENDIZAGENS**

A organização do trabalho pedagógico nas escolas superiores da UnDF começa pela compreensão de que os tempos e espaços para as aprendizagens precisam ser pensados para o desenvolvimento integral do estudante.

A rotina pedagógica vivenciada semanalmente pelos estudantes procura, então, imergi-los no desenvolvimento de atividades convidativas à reflexão teórico-prática que coloquem em jogo os seus saberes na produção de novos conhecimentos. Como parte da proposta curricular dos cursos promovidos na UnDF, na perspectiva de fortalecer as metodologias problematizadoras, o tempo de aula será distribuído em diferentes atividades que deem espaço para todos os tipos de aprendizagens.

Uma proposta em que se pretenda romper com a estaticidade e inércia estabelecida na sala de aula constituída de maneira tradicional, há de considerar a pulsação histórica e singular que se manifesta quando um conjunto de pessoas se agrupa em um espaço privilegiado de negociações, produzindo sentidos e significados inundados por vários olhares, culturas e emocionalidades presentes e passadas.

Nessa perspectiva, os encontros vivenciados pelos sujeitos aprendentes se constituem como espaços fundamentais que viabilizam a construção de conhecimentos pluriculturais e o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem, pautado em movimentos de significação que impulsionam a colaboração, o diálogo e a produção do conhecimento comprometidos com a autonomia, autorregulação e protagonismo do sujeito.

É nesse espaço e nesse tempo que a ação docente consiste em: facilitar as aprendizagens, nutrindo possibilidades relacionais; organizar o ambiente social, tornando-o acolhedor e favorecedor do desenvolvimento humano e de emocionalidades; levantar as necessidades dos sujeitos que aprendem para a proposição de situa-

ções de aprendizagem desafiadoras planejadas intencionalmente e contextualizadas para que corroborem no processo de significação dos conhecimentos (Tunes; Tacca; Bartholo Jr., 2005).

O espaço de aprendizagens pode se configurar em formas múltiplas e diferenciadas de interatividade a fim de que, nele, o estudante ocupe seu papel como protagonista e, de forma ativa, faça novas descobertas, compartilhe seus saberes, ouça seus pares, partilhe anseios e desejos, ache lugar para a curiosidade, desenvolva sua criatividade, tenha oportunidade de ampliar seus conhecimentos e se desenvolva em seu percurso formativo.

Nos espaços de aprendizagem, os vínculos são fortalecidos e a produção do conhecimento pode ser impulsionada por meio de estratégias pedagógicas diversas que propiciem possibilidades para o desenvolvimento do protagonismo do estudante. É preciso destacar, ainda, que todo planejamento de ações a ser desenvolvido deve ser direcionado pelas necessidades do estudante, assim:

[...] para o professor empenhado em promover a aprendizagem de seu aluno, há o imperativo de penetrar e interferir em sua atividade psíquica, notadamente seu pensamento. Essa necessidade antecede a tudo e, por isso mesmo, dirige a escolha dos modos de ensinar, pois sabe o professor que os métodos são eficazes somente quando estão, de alguma forma, coordenados com os modos de pensar do aluno (Tunes; Tacca; Bartholo Jr., 2005, p. 691).

Importante salientar que, seja qual for a atividade desenvolvida com o estudante, a fim de que se alcancem os objetivos de aprendizagem propostos, sempre se partirá dos conhecimentos já construídos por ele. Em toda a proposição feita em ambientes relacionais em que ocorram as aprendizagens, há de se promover espaço para, antes da problematização e instrumentalização, trazer, em discussão, o conhecimento sincrético dos estudantes, ou seja, o senso comum, o que eles já sabem sobre os assuntos apresentados.

Dessa forma, a partir dessa contextualização, da identificação dos saberes iniciais do educando, propõe-se avançar para a (re)elaboração do conhecimento teórico, buscando-se, assim, despertar uma consciência crítica enquanto se interliga a prática social do estudante com a teoria no intuito de melhorar a qualidade da sua formação (Gasparin, 2012).

## **12.2 ESPAÇO/TEMPO PARA PESQUISA E PARA PRODUÇÃO CIENTÍFICA**

Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação (Perrenoud, 2001, p. 125).

A chegada ao Ensino Superior precisa gerar proximidade do estudante com outras formas de se acessar e produzir conhecimento. Os saberes científicos guardam uma estrutura específica com expressões e características próprias que necessitam ser desenvolvidas pelo estudante. Portanto, ler, interpretar e produzir textos acadêmicos são habilidades imprescindíveis nesse contexto. Dispor de estratégias que possibilitem ao estudante compreender essa nova forma de comunicar saberes e produzi-los é uma maneira de repertoriá-lo nesse processo e minimizar as lacunas da educação básica.

Na perspectiva de fortalecer a identidade do estudante como um pesquisador e produtor de novos conhecimentos, a leitura, a pesquisa e a produção científica serão incentivadas e promovidas durante toda a sua trajetória formativa, pois entende-se que, com o desenvolvimento gradativo dessas habilidades, o estudante terá melhores condições e proficiência na produção científica.

É necessário apontar o papel da produção acadêmica como espaço/tempo de se exercitar o saber científico à luz de todo o repertório teórico produzido ao longo da jornada acadêmica. A produção acadêmica é um instrumento constitutivo do processo formativo, pois oportuniza ao estudante transitar e dialogar com diversas áreas do conhecimento.

Vale destacar que esse momento será amparado por estudos e métodos científicos, possibilitando ao estudante investigar, refletir, analisar, avaliar, propor, discutir, produzir dados e informações e revisar as referidas soluções de acordo com a rigorosidade e a exatidão características de tais métodos, desenvolvendo com propriedade e autonomia autoral suas produções.

As práticas previstas pela legislação da formação do professor não se constituem necessariamente em momento distinto do desenvolvimento dos componentes curriculares, uma vez que todos eles têm sua dimensão das práticas ancoradas na mais profunda compreensão dos processos da aprendizagem e organização do trabalho pedagógico. No mesmo sentido, a dimensão da investigação, evoluindo de forma gradativa, estará garantida ao longo dos componentes curriculares, pois a problematização do aprender e ensinar matemática estará sempre presente como desafio para as aprendizagens do licenciando e seu desenvolvimento profissional inicial.

As práticas pedagógicas realizadas nos componentes curriculares, ancorados sempre em objetos de conhecimento matemático, permitem a evolução da teorização no campo da educação matemática, de forma a culminar na presença mais consolidada no espaço escolar, na forma de imersão como Residência Pedagógica, com a adoção na forma de estágios de regência, por parte de um professor de matemática da escola parceira, o qual deverá ser convidado ao convívio na UnDF ao longo dos componentes curriculares e de eventos.

As reflexões, os estudos, as problematizações, as hipóteses e as teorizações, produções acadêmicas ao longo dos componentes, devem, idealmente, fornecer as matérias-primas para concepção do tema e problemática do TCC e primeiras publicações em eventos ou artigos, no interior da UnDF ou fora dela em coautoria com colegas, professor da educação básica e docente da UnDF.

## 12.3 O HPE COMO ESPAÇO/TEMPO PRIVILEGIADO PARA A PESQUISA E O ESTUDO

Uma proposta pedagógica, em que se acredita no protagonismo do estudante como pesquisador e produtor de saberes, precisa conectar-se com metodologias problematizadoras coordenadas com as necessidades dos estudantes para que instiguem a curiosidade epistemológica e provoquem a produção de informações para se interpretar a realidade. A promoção de espaços e tempos que corroborem a autonomia no processo de investigação para fundamentar discussões e colaborar na produção do conhecimento constitui-se na possibilidade de impulsionar significativamente as aprendizagens.

Nessa perspectiva, o Horário Protegido para Estudo (HPE) se apresenta como uma possibilidade de espaço/tempo previsto em carga horária dos cursos para o estudante autorregular o seu próprio processo de aprender, fazer escolhas sintonizadas às suas necessidades e anseios e, dessa forma, tornar-se concretamente protagonista do seu desenvolvimento pessoal.

Importante destacar ainda que esse tempo de HPE pode ser desfrutado em vários ambientes de aprendizagem, sejam eles a própria casa do estudante ou os espaços acadêmicos físicos e virtuais, em que se trabalhe uma diversidade de objetos de conhecimento e se elejam parcerias que podem ancorar e colaborar com a construção de saberes.

Nesse tempo/espaço de aprendizagem, espera-se que o estudante:

- organize seus registros (roteiro de sistematização ou outro material) referentes a toda discussão feita em aula sobre os conteúdos/assuntos tratados e aquilo que julgar pertinente e colabore com as suas elaborações;
- identifique as suas necessidades de aprendizagens e saiba fazer escolhas assertivas e sintonizadas ao que ainda precisa saber;
- sistematize as suas construções para poder compartilhar, em sala, com seus pares e docentes, as descobertas feitas a partir dos seus estudos e investigações;
- busque, em endereços confiáveis, artigos e outras produções acadêmicas/científicas que ofereçam fundamentação teórica para que compreenda melhor o objeto de estudo e, assim, amplie seus conhecimentos; e
- desenvolva a capacidade de gerir o tempo, usando-o de modo consciente para planejar e organizar as diversas atividades de sua rotina.

## 12.4 O ESPAÇO/TEMPO PARA A PRÁTICA

Para todos os cursos da UnDF, a prática é elemento fundamental a fim de que se desenvolvam competências necessárias à formação profissional dos estudantes. Excluindo-se do cenário de prática, seja simulado ou real, o estudante ficará limitado ao “saber saber”, restrito ao campo do cognitivo, sem, tampouco, ter a oportunidade de fazer uso de todo os conhecimentos construídos, de vê-los existindo no

contexto à medida que os coloca em jogo e de evidenciar a proficiência de suas construções.

O espaço da prática precisa ser visto como oportunidade ímpar para observação, ação e reflexão, oferecendo possibilidades de interações respeitadas com os pares do contexto profissional e contribuições para o mundo do trabalho.

Visando promover uma formação em que efetivamente se trabalha com a integração teoria e prática, as unidades curriculares voltadas para a prática serão desenvolvidas desde o primeiro ano do curso, dialogando com todos os conteúdos/ assuntos trabalhados nas demais unidades. Como proposta de atividades práticas, os cursos podem se organizar com unidades curriculares como as Habilidades Profissionais e o Estágio Supervisionado, devendo-se respeitar o que está previsto nas DCNs e normativas de cada curso.

Considerando que a aprendizagem da docência em Matemática é, em última instância, o propósito maior do curso de Licenciatura em Matemática, a prática (prática profissional, prática docente, prática pedagógica) passa a se constituir em fio condutor de todo o processo.

Nesse sentido, o curso de Licenciatura em Matemática norteia-se, essencialmente, pelas demandas oriundas da prática profissional do docente e pelas demandas da escola básica. Todas as unidades curriculares do Grupo II e a maior parte das unidades curriculares do Grupo I são regidas por este princípio, uma vez que estão embasadas na matemática escolar (Moreira, 2004). Assim, desde o primeiro ano, iniciar-se-ão os espaços de prática, articulados, de modo intrínseco com a teoria, no seio da maioria das unidades curriculares.

O(a) licenciando(a) será convidado(a), na maioria das unidades curriculares, a se posicionar como futuro(a) docente ao analisar episódios de sala de aula, ao refletir sobre erros e dificuldades enfrentadas pelos estudantes, ao elaborar propostas para o ensino de tópicos variados, ao selecionar os melhores exemplos e situações matemáticas para propor aos estudantes, e outros.

Além disso, existe o firme propósito de trazer a escola para a universidade e levar a universidade para a escola, em uma troca contínua de saberes e fazeres. Professores(as) da educação básica serão convidados(as) a participar de aulas das unidades curriculares e os(as) licenciandos(as) estreitarão seus laços com a escola em inúmeras visitas, observações, desenvolvimento de atividades, para além do estágio supervisionado. Em todas essas oportunidades, a prática terá papel protagonista e se constituirá em aliada da teoria e da pesquisa.

Tal processo convergirá para os cinco estágios supervisionados, nos quais os conhecimentos práticos e teóricos produzidos ao longo das unidades curriculares serão aplicados em um contexto cada vez mais próximo da situação real de trabalho docente.

Ao longo de todo o curso, por meio das unidades curriculares e de atividades complementares, espera-se que o(a) licenciando(a) em Matemática exercite sua capacidade de observação, refletir sobre o que observa, agir com base nas reflexões

e refletir sobre as ações – suas e/ou de outros(as). Nesse sentido, será estimulado o desenvolvimento do respeito mútuo e da colaboração, promovendo interações respeitadas entre os pares e com professores da escola e da universidade, bem como com os estudantes da educação básica. Trata-se de proporcionar uma formação profissional e uma formação em valores.

**Horas de Práticas Formativas:** ao longo de toda formação, inseridas organicamente nas unidades curriculares “Ensino de”:

**Horas de prática por unidade curricular:** 20 horas.

**Número de unidades curriculares:** 21 unidades.

**Total de horas de práticas:** 420 horas distribuídas ao longo de todo curso formativo, com ampla integração teoria e práticas.

**Atividades práticas inicialmente propostas enquanto práticas nas unidades curriculares:**

- **MEMÓRIA E NARRATIVAS FORMATIVAS MATEMÁTICAS NA ED BÁSICA:** o desenvolvimento de reflexões sobre sua história de aprendizagens matemáticas escolares, suas facilidades, alegrias, desafios, obstáculos, dificuldades, desejos e frustrações. Deve buscar tratar do resgate da construção de sua representação social acerca da matemática escolar, da aprendizagem e do ensino. Deve propor a produção de registros orais e escritos, na forma de portfólio reflexivo sobre sua história cognitiva, emocional e social (que pode ser utilizado como importante instrumento de avaliação formativa), podendo ser com produção impressa ou digital, que seria instrumento importante no desenvolvimento dos trabalhos de formação.

- **Adoção de um ser aprendente:** antes mesmo de compreender as produções de aprendizagens matemáticas de um grupo de alunos, é fundamental o desvelamento do complexo processo cognitivo e emocional de um sujeito de aprendizagem matemática. Ao longo das unidades curriculares como parte das práticas, seria muito rica a adoção por cada graduando de um sujeito quer e precisa aprender a matemática escolar, podendo ser aluno dos anos finais, do Ensino Médio, do EJA, ou que mesmo não se enquadrando nestes casos precise aprender conteúdos deste nível de ensino. Ao longo do semestre, com ao menos um encontro semanal de uma hora de duração, o graduando se proporia, de forma sistemática, a colaborar com aprendizagens matemáticas, planejando e aplicando atividades, com registros regulares do trabalho na forma de dossiê de ajuda a um ser matemático. No total do semestre o dossiê teria relatos de ao menos dez encontros, que contariam com o acompanhamento de professores para orientações sempre que necessário. Nas orientações, além de recomendar atividades e formas de mediações, pode-se realizar proposição de leituras teóricas de acordo com o contexto.

- **Elaboração de um recurso didático-pedagógico físico ou digital:** a partir de um obstáculo de aprendizagem discutido na unidade escolar, pode-se propor a concepção e desenvolvimento de um recurso pedagógico para favorecer apren-

dizagem matemática, podendo ser físico, impresso ou digital, voltados para os anos finais do EF ou EM. Ao longo da unidade curricular ou em eventos acadêmicos os alunos seriam estimulados a apresentação dos recursos desenvolvidos e mesmo produzir artigos para sua difusão.

- **Validação de um recurso pedagógico:** em espaço escolar ou não escolar, na UnDF, no Laboratório de Ensino, ao longo da realização da unidade curricular ou em evento específico ou acadêmico, buscando validar com grupos de graduandos da licenciatura, grupos de professores da educação básica ou seus estudantes, aplicar o recurso desenvolvido, de forma sistemática, apoiado em instrumento de análise. Os resultados obtidos poderão ser fonte primária para produção de artigo ou de desenvolvimento do TCC.

- **Monitoramento de um aluno em contexto de inclusão:** em contexto escolar ou não escolar, acompanhar em sala de aula, ou fora dela, os processos de aprendizagem matemática escolar de jovem portador de necessidades educativas especiais, tanto no quadro de dificuldade quanto de altas habilidades. Ao longo do monitoramento, o graduando deve procurar compreender os processos cognitivos mobilizados e buscar discutir com os educadores e propor estratégias de superação e de estimulação.

- **Análise de livro didático:** buscar realizar pesquisa bibliográfica de livros didáticos dos conteúdos matemáticos trabalhados na unidade curricular, investigando a presença do conteúdo, sua distribuição na obra, dosagem e aprofundamento, recursos utilizados, abordagens metodológicas referenciadas, em especial apresentados no manual do professor, dosagem e quantitativo de atividades, correção conceitual e adequação metodológica. Para isso, cabe entrevistar professores, alunos e coordenadores que adotam o livro didático, assim como observar em aula sua utilização.

- **Análise de erros a partir de diálogo com alunos e suas produções (em caderno ou em avaliações):** no contexto da matemática escolar, mais que os acertos, os erros produzidos pelos alunos, seja no caderno, no quadro e nas avaliações, são ricas fontes reveladoras dos processos de construção de suas aprendizagens matemáticas. Analisar tais erros, em especial, dialogar com os alunos autores de tais erros, é um espaço formativo fenomenal. Identificar regularidades em erros, ou erros presentes em determinados contextos, erros advindos da incompletude da compreensão ou de uma interpretação equivocada ou da produção de significado que desvirtua o conceito matemático são oportunidades ímpares para a formação do licenciando. A compreensão da natureza dos erros é fonte importante para o planejamento mais eficiente para fazer avançar as aprendizagens matemáticas. É importante compreender os erros e não buscar eliminá-los do processo de ensino e aprendizagem matemática.

- **Análise de currículo:** ao longo do desenvolvimento curricular, investigar como se apresenta dado conteúdo nas diretrizes curriculares, como são metodologicamente tratados, como se apresentam nos livros didáticos e nas avaliações. De

que forma são explorados nas matrizes curriculares, nos bancos de questões e nas avaliações de aprendizagem. Outro espaço interessante de prática investigativa é a análise de diferentes planejamentos de diversos professores para um mesmo conteúdo matemático.

- **Análise de adequação curricular para alunos em contexto de inclusão:** partindo do pressuposto fundamental que cada caso de inclusão é um caso único, faz-se necessário compreender os desafios associados à realização da adequação curricular para cada aluno em seu contexto e nível de desenvolvimento. Acompanhar um ou dois casos de uma turma é espaço formativo importante para o desenvolvimento da capacidade de ajustar, recriar, expandir as proposições presentes nos currículos para favorecer a aprendizagem de todos. A leitura de estudos de casos e a realização de entrevistas com professores e familiares são recursos muito apropriados neste contexto de inclusão.

- **Pesquisa e experimentação de jogos para aprendizagens matemáticas específicas:** muitos são os jogos físicos e digitais que têm conteúdos matemáticos em sua estrutura lúdica ou que favorecem o desenvolvimento de esquemas mentais importantes para as aprendizagens matemáticas. Pesquisar tais jogos, analisá-los quanto seus potenciais para a aprendizagem matemática escolar, realizar o jogo com grupo de jovens, registrando o desenvolvimento do jogo para análise e entrevistar os jogadores e seus professores são possibilidades de desvalimento de seus valores pedagógicos.

- **Elaboração de oferta de minicursos para alunos em temas curriculares mais relevantes:** em duplas ou pequenos grupos, elaborar propostas metodológicas experimentadas e validadas para apresentação na forma de oficinas pedagógicas para graduandos, estudantes da educação básica e seus professores. Tais propostas e experiências podem ser matéria-prima para a produção de artigos internos à UnDF ou externos, em coautoria com seus docentes, assim como indicar temas para elaboração do TCC.

A presença dessas atividades depende do planejamento realizado pelos docentes, assim como o fato de que a equipe deverá ser autora de outras proposições, ajustar e melhorar as acima propostas, que servem de inspiração, uma vez que os próprios graduandos devem ser escutados no sentido de elaboração de novas alternativas das práticas a serem realizadas ao longo das unidades curriculares, sempre trazendo junto as reflexões e os estudos teóricos-conceituais-epistemológicos, tanto na sua dimensão matemática quanto pedagógica.

# 13 ABORDAGEM METODOLÓGICA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Distrito Federal integra a ESCOLA DE EDUCAÇÃO, MAGISTÉRIO E ARTES (EEMA), no qual há uma centralidade na formação voltada à aprendizagem e desenvolvimento humano com a missão de formar professores e educadores para atuação futura na RIDE do Distrito Federal. Assim, a formação do(a) futuro(a) professor(a) de Matemática que atuará nos anos finais do Ensino Fundamental assim como no Ensino Médio, em suas diferentes modalidades, busca em seu projeto, para além da mobilização e aprofundamento dos estudos matemáticos, a apropriação das diferentes facetas cognitivas, emocionais, socioculturais e estéticas do aprender matemática, apoiado na perspectiva teórico-epistemológica da problematização (Muniz; Ferreira; Lima; Mitjás Martínez, 2022; Ribeiro, 2008). Ou seja, com uma proposta de formação que busca o estudo do fenômeno da aprendizagem matemática enquanto fenômeno diverso, dinâmico e complexo, tendo em vista:

- que a aprendizagem implica o profundo protagonismo do sujeito que aprende na realização das experiências. A experiência é de um sujeito ativo, engajado, envolvido, desejoso e esperançoso. Ninguém aprende por ninguém, em especial na aprendizagem matemática, que mobiliza a ideia de um aprendiz em atividade, em ação, mobilizado física, mental, social e emocionalmente. Uma aprendizagem sempre ancorada no desejo e na necessidade na busca de novos conhecimentos, novos contextos, novos problemas, esquemas mentais e estruturas de pensamento lógico, conceitual e procedimental no permanente processo de elaboração e resolução de situações-problema;
- que a aprendizagem aporta a forte dimensão da produção de significados pelo aluno, assim como a produção de sentidos subjetivos (Rey, 2008). A aprendizagem existe na medida em que ela produz no sujeito significados, desperta sentidos com novas configurações, uma vez que a experiência presente na aprendizagem, desperta em cada sujeito pensamentos e sentimentos diversos, não sendo transferíveis, sendo únicos e não universais, diverso e não unitário. Cada nova aprendizagem, para além da apropriação de um objeto matemático, ou seu desenvolvimento, traz para o sujeito a possibilidade de tomada de consciência sobre sua capacidade em aprender. Não há efetiva aprendizagem matemática sem a noção de sujeito em atividade, em realização de experiência, de um sujeito

que se permite experienciar, diante dos desafios, consciente de seus limites, de sua incompletude (Freire, 2014), de conceitos e verdades locais e provisórias, de possibilidade de cometer erros e capacidade de refletir e aprender com eles, de trocas no grupo social que experienciam juntos a atividade (Brasil, 2018). São pressupostos válidos tanto para o aluno da educação básica quanto para o licenciando em Matemática;

- que a aprendizagem requer um mergulho cognitivo-emocional nas atividades ofertadas, o que significa tanto um desejo do aluno na experiência (Bruner, 1997) quanto na sua esperança em autossuperação. Toda atividade pedagogicamente planejada, realizada, avaliada tem que conter elementos motivacionais na busca de engajamento íntegro do sujeito na atividade, de forma que o aluno se permita experienciar a atividade, fazendo disparar novas possibilidades cognitivas e emocionais ainda não presentes em seu repertório psicológico;
- que aprendizagem é criatividade, é superação, é geração de novos conceitos e procedimentos, diante de novas e desafiantes situações-problemas, nas quais o conhecimento matemático apresenta-se significativo tanto para o sujeito em processo de aprendizagem quanto para a sociocultura. A oferta de situação problematizadora deve implicar, portanto, a ideia fundamental de ZDP (Vygotsky, 1995), uma vez que cada problema não pode ter resposta previamente pronta no repertório cognitivo do sujeito, assim como a produção de uma resposta precisa mobilizar elementos cognitivos presentes no nível potencial em seu desenvolvimento, disparados por meio da interação com outros sujeitos encontrados em diferentes níveis de aprendizagem e de desenvolvimento;
- é ruptura, uma vez que toda e qualquer aprendizagem traduz a desconstrução de conceito prévio para sua revisão, reestruturação, aprofundamento e ampliação de pensamento conceitual (Vergnaud, 2009). Aprender matemática neste projeto de formação aporta a ideia do desenvolvimento de novos procedimentos cognitivos a fim de dar conta de produzir novas respostas para situações-problemas cada vez mais complexas. Assim, aprender implica a produção e o desenvolvimento de novos esquemas mentais, a partir da experiência social, que instrumentalizam a elaboração de respostas para situações de uma dada classe de situações; e- a partir da perspectiva de que a aprendizagem é simultaneamente social e individual, consideramos que cada aprendizagem é processo único, individual, diverso e desafiante para o educador. Se os objetos matemáticos são construções humanas tornadas universais, com desenvolvimento filogenético delineado que tem sido objeto de estudo científico e de alta difusão acadêmica, os processos que envolvem e determinam cada aprendizagem matemática, em cada aluno(a) enquanto aprendiz, constituem processo complexo, pois se tecem de forma subjetiva, a aprendizagem realizada é sempre uma síntese da história desenvolvimental (Vygotsky, 1995), de cada um, em cada instante, tanto cognitiva quanto emocional.

Desenvolver a formação do(a) futuro(a) professor(a) de matemática para atuar na RIDE-DF requer, para além de aprofundado conhecimento epistemológico dos objetos de matemática, assim como a teorização curricular, uma sólida compreensão das ações cognitivas do sujeito em realização de uma atividade matemática, o que é, na perspectiva da problematização (como uma dos alicerces da formação), um desafio para cada educador, que deve buscar a cada produção, compreender ao menos minimamente esse processo constitutivo do sujeito que aprende (Rey, 2012) para que possa construir um processo de mediação pedagógica pautada pelo diálogo (Freire, 2014).

Compreender cada processo psicológico de um sujeito em dinâmica de aprendizagem, refletir sobre ele, construir relação dialógica e dialética a partir de produção de registros por meios da ação física, de mobilização de recursos didáticos, de produções gráficas, pictóricas ou textuais (falada, gestual ou escrita) e recursos digitais, deve ser oportunidade ímpar para o permanente processo de formação do(a) educador(a) matemático(a). Assim, questionar-se, desvelar dialogicamente, compreender os sentidos cognitivos, sociais, emocionais e curriculares das aprendizagens deve constituir o cerne, a coluna vertebral da formação do(a) futuro(a) professor(a) de matemática neste projeto de formação. Uma formação que busca tal compreensão requer, de um lado, conhecimento epistemológico aprofundado dos objetos matemáticos presentes na aprendizagem (número, operações, medidas, proporcionalidade, igualdade, formas e figuras, funções, probabilidade etc.) e, por outro, requer o domínio de processos psicológicos, cognitivos, sociais e emocionais que tecem as aprendizagens dos objetos de conhecimento.

As dinâmicas formativas do(a) professor(a) de Matemática têm, portanto, de dar conta tanto do conhecimento matemático presente no currículo quanto das muitas e diversas formas de aprendizagens possíveis para que possa qualificar os processos de planejamento, com oferta de atividades e contextos, realização de intervenção e mediação pedagógicas, proposição e realização de processos avaliativos de forma qualificada. Ambas as abordagens, conteúdo matemático e processos psicopedagógicos da aprendizagem, devem estar profundamente imbricadas de forma dialéticas e dialógicas em cada componente curricular que define o currículo da formação. Não há, assim, componente curricular que se destine ao estudo do conteúdo matemático e outra voltada ao estudo epistemológico da aprendizagem das didáticas.

Todos os momentos de formação devem mobilizar dialeticamente o objeto de conhecimento matemático trabalhado na educação básica, os processos diversos e complexos de sua aprendizagem pelos sujeitos e, por consequência e organização didático-pedagógica dos processos de provocação e organização do ambiente de aprendizagem, priorizando as trocas e colaborações entre pares que devem envolver licenciando, docentes, alunos da educação básica e seus professores de Matemática.

Para tanto, um Projeto de Formação de Professor(a), além do estudo, compreensão, reflexão, teorização, desenvolvimento da práxis pedagógica, há de ter uma centralidade nos estudos e práticas sobre o conceito de ensino, didática, estratégia pedagógicas, estudos sobre as teorias de aprendizagem e desenvolvimento humano, teorias de educação matemática e suas grandes tendências, estudos e investigação sobre definição de recursos pedagógicos, mediação pedagógica e avaliação formativa da aprendizagem matemática.

Afinal, muito do que elaboramos e propomos para favorecer as aprendizagens matemáticas nas escolas traduzem nossa visão da matemática enquanto área de conhecimento humano, assim como revela no cerne das proposições nossos conceitos e hipóteses de quem são estes/estas alunos(as) e como eles/elas pensam e como aprendem, em especial no campo matemático. Planejar é trazer nossos conceitos, hipóteses, esperanças tanto sobre o valor do conhecimento matemático quanto sobre quem é o(a) aluno(a) engajado(a) no processo de sua aprendizagem. Ao longo da formação, o debate reflexivo sobre estes aspectos didáticos-pedagógicos deve ter tanto uma abordagem investigativa-reflexiva quanto formadora-transformadora sobre concepções acerca do ensino de matemática e os papéis do(a) professor(a).

## **13.1 PROBLEMATIZAÇÕES PRESENTES NO PROCESSO FORMATIVO DO(A) FUTURO(A) PROFESSOR(A) DE MATEMÁTICA**

Tendo a problematização (Muniz; Ferreira; Lima; Mitjás Martínez, 2022; Ribeiro, 2008) como fundamento da formação do(a) professor(a) de Matemática na escola básica, destacamos a seguir alguns focos desse processo que devem permear todo o curso de licenciatura:

- o que é relevante no currículo, o que deve se ensinar (essencialidade), quanto (profundidade e amplitude), quando (temporalidade, em que momento, com que articulações, com que visão de circularidade e de dependências de requisitos tanto cognitivos como matematicamente estrutural), por que (valor para desenvolvimento cognitivo ou seu valor sociocultural) e como aprender Matemática (estratégias, seleção e produção de recursos didático-pedagógicos, organização social da sala, trato da diversidade, elementos motivacionais, constituição de comunidade de investigação, processos de institucionalização de saberes, papel dos procedimentos avaliativos como elemento propulsor dos processos metacognitivos, entre muitos outros);
- uma das instâncias fundamentais desenvolvidas ao longo da formação de quatro anos de duração é pautada pela definição de estratégias, escolha e desenvolvimento de recursos didático-pedagógicos. Isso conduz a perspectiva da investigação pedagógica e científica no campo das didáticas da Matemática. Pensar em estratégias, desenvolver recursos físicos, gráficos e/digitais, com permanente trabalho e estudos de desenvolvimento e validação de recursos pedagógicos,

desde pequenos grupos até turmas inteiras, em laboratório de ensino de Matemática, na escola em turmas dos anos finais do EF ou EM, em eventos acadêmicos e científicos e sua publicização, deve favorecer o desenvolvimento tanto profissional do(a) futuro(a) professor(a) de Matemática quanto acadêmico/científico, o que deve culminar na produção do TCC;

- para além da proposição, do desenvolvimento, da aplicação e da validação de recursos pedagógicos para as aprendizagens matemáticas, a formação da licenciatura deve favorecer diferentes experiências e reflexões sobre as muitas formas de organização do trabalho pedagógico;
- a produção e interpretação de registros produzidos, o que revela quase sempre, parcialmente, o complexo processo de compreensão e aprendizagem do aluno. Ao considerarmos que os registros são apoios essenciais para as comunicações de ideias matemáticas, ao longo da produção, deve-se analisar registros matemáticos produzidos por alunos, com levantamento de hipóteses, bem como analisar os processos de representações semióticas (Duval, 2009), e desenvolver a capacidade de dialogar com os alunos em processos metacognitivos buscando a evidenciação dos esquemas mentais que alicerçam o registro e o esquema mental subjacente;
- a avaliação como elemento permanente e estruturante do próprio processo de aprendizagem matemática, buscando ampliar as estratégias ao longo dos processos de aprendizagem, não divorciando a avaliação e os momentos de produção de conhecimento, assim a necessidade de integrar processos cognitivos como a dimensão socioemocional presente nas aprendizagens e nas avaliações. Avaliação tendo por base os processos de conceitualização como a coluna vertebral do aprender Matemática. Considerar que aprender é movimento, e, portanto, avaliar é buscar captar esse movimento interno do pensamento, que não se revela como um todo e nem se imobiliza, mas como movimento humano dinâmico e complexo. A avaliação deve ser oportunidade de o professor participar desse movimento positivamente, de forma a contribuir na construção de cada um em sua capacidade de aprender Matemática e agir sobre o mundo, transformando-o, a partir dos objetos de conhecimento matemático em permanente construção;
- a estruturação e valorização das trocas interpessoais entre os(as) alunos(as) durante a atividade matemática, valorizando sempre as comunicações de ideias, conceitos, procedimentos, registros, validações. Apoiado na BNCC (Brasil, 2018), promovendo a perspectiva da construção e do desenvolvimento das aprendizagens matemáticas realizadas nas trocas entre pares dentro da sala de aula, valorizando a expressão e a comunicação matemática em sala de aula, tendo a validação de processos e ideias como centrais no ambiente de aprendizagem;
- os processos de institucionalização de conhecimentos matemáticos produzidos e a articulação destes com os conhecimentos acadêmicos como importante instância de valorização dos diversos procedimentos desenvolvidos pelos alu-

nos diante de uma mesma tarefa matemática. Valorizar a criatividade, revelar a pluralidade no pensamento matemático, as muitas formas de registro, de comunicar e de argumentar matematicamente como fatores importantes no desenvolvimento do educador matemático; e- centralidade da Modelagem Matemática, apoiado nos estudos de Biembengut (2018) e Burak (1987), enquanto estratégia de ensino e de desenvolvimento da formação. A modelagem deve perpassar alguns períodos da formação de forma gradativa e aprofundada.

Tais elementos revelam a permanente reflexão e problematização do licenciando dos atos de aprendizagens convivendo sempre com alunos(as) e professores(as) da educação básica, sejam estes vindos e vivenciando o ambiente da UnDF, ou seja, o(a) licenciando(a) estando, cotidianamente, no chão da escola.

## **13.2 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA FORMAÇÃO TENDO POR BASE A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA:**

As análises anteriores sobre a aprendizagem matemática, como eixo central na construção da concepção do projeto de formação do professor/educador matemático, apontam, muitas vezes e em diferentes direções, para aspectos fundamentais acerca dos processos do ensino da matemática, ancorado nas teorias da aprendizagem matemática. Algumas dessas direções formativas são:

- os conteúdos matemáticos que perpassam a formação devem ser os trabalhados nas escolas da educação básica, presentes no currículo da educação básica e das práxis pedagógicas, revisitados pelos licenciandos, problematizados, aprofundados epistemológica, complementados e, conceitualmente, situados na evolução histórica da nossa cultura, articulados aos contextos socioculturais de suas aplicações, inseridos em contextos lúdicos, vivificados por meio de recursos pedagógicos lúdicos e/ou digitais;
- os conteúdos a serem estudados, ao longo da formação do(a) licenciado(a), nos seus *status* matemático quanto pedagógico, que foram objeto de estudo ao longo da escolarização do(a) licenciando(a) durante a educação básica, devem ser retomados, num ambiente que permita que cada graduando revise seus conceitos construídos ao longo de sua escolarização, identificando dificuldades e obstáculos, confrontando com seus pares os conhecimentos já estudados, buscando compreender as dificuldades de aprendizagens, problematizando-os, despertando um processo de estudo teórico-epistemológico e conceitual, sempre tendo por horizonte estes conteúdos como elementos dos processos didáticos-pedagógicos.
- o desenvolvimento de uma visão crítica, ampla e aprofundada das bases curriculares da matemática para a educação básica, em seus fundamentos filosóficos, pedagógicos, didáticos e socioemocionais quanto políticos, buscando a compreensão crítica, academicamente fundamentada dos valores destes conteúdos, suas essencialidades, as sequências propostas, as estratégias de ensino,

suas aplicabilidades e procedimentos de avaliação; e,

- a ideia de que há uma matemática específica compartilhada pelos professores que ensinam Matemática, o que inclui formas próprias de comunicar e representar o saber matemático. A aprendizagem deve contemplar a apropriação criativa do objeto matemático mantendo sua essência epistemológica e conceitual do objeto matemático, mas estimulando mudanças na perspectiva didático-pedagógica em suas abordagens.

### **13.3 VIVÊNCIA CONSTANTE E GRADATIVA DO GRADUANDO EM ESPAÇOS FORMATIVOS NA ESCOLA BÁSICA: AS PRÁTICAS FORMATIVAS INTEGRADAS NAS UNIDADES CURRICULARES**

Busca-se tecer um projeto em que os(as) licenciandos(as) interajam, integrem, experienciam, investigam, contribuam com as práxis do cotidiano de escolas da educação básica, inter-relacionando estudos teóricos, investigação e vivências práticas ao longo de todas as etapas da formação e de múltiplas formas. Com isso, destacamos as reflexões coletivas, as trocas de percepções sobre os processos de ensino de aprendizagem, o que pode gerar importantes elementos de proposição de novas abordagens. Assim, algumas bases conceituais e curriculares que permitem delinear a formação do licenciado em matemática na UnDF, visando, sobretudo, sua atuação na RIDE-DF são:

- em todos os componentes curriculares, a aproximação teórico-epistemológica dos objetos matemáticos que fazemos neste projeto – incluindo as etapas de significado social, reconstrução didática, conforme necessário para melhor entendimento e atenção aos entrelaçamentos com objetos já conhecidos – deve estar articulada com a experimentação pedagógica envolvendo a aprendizagem desses objetos, com convívio, em cada componente, com aluno(a)s e professore(a)s da educação básica, com promoção de atividades matemáticas planejadas, realização de observações sistemáticas e reflexivas, produção de registros, realização de reflexões conjuntas na busca do estudo do processo de aprendizagem, da mediação pedagógica, em sua organização didático-pedagógica e da avaliação da aprendizagem;
- que ao longo da formação tenhamos a dimensão autoral de proposições didático-pedagógica pelos graduandos, concebendo, elaborando, aplicando, registrando e analisando os processos de ensino-aprendizagem matemática em diferentes contextos e realidades. Assim, as atividades de ensino-pesquisa-extensão estarão numa profunda coexistência, em cada componente curricular, de acordo com a especificidade dos seus conteúdos, ou seja, números e operações, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística. Considerar esse universo de subcampos matemáticos, cada qual com suas especificidades, de forma que as atividades sejam oportunidades tanto de aprofundamento dos

conteúdos matemáticos quanto da apropriação dos complexos processos que envolvem suas aprendizagens e o desenvolvimento do ambiente didático-pedagógico para a promoção de aprendizagens significativas e solidárias;

- assim, as práticas previstas pela legislação da formação do(a) professor(a), não se constituem necessariamente em momento distinto do desenvolvimento dos componentes curriculares, uma vez que todas elas têm sua dimensão das práticas ancoradas na mais profunda compreensão dos processos da aprendizagem e organização do trabalho pedagógico. No mesmo sentido, a dimensão da investigação, evoluindo de forma gradativa, estará garantida ao longo dos diferentes componentes, pois a problematização do aprender e ensinar Matemática estará sempre presente como desafio para as aprendizagens do(a) licenciando(a) e seu desenvolvimento profissional inicial.
- as práticas pedagógicas realizadas nos componentes curriculares, ancorados sempre em objetos de conhecimento matemático, permitem a evolução da teorização no campo da educação matemática, de forma a culminar na presença mais consolidada no espaço escolar, na forma de imersão como Residência Pedagógica, com a adoção na forma de estágios de regência, por parte de um(a) professor(a) de Matemática da escola parceira, o qual deverá ser convidado ao convívio na UnDF ao longo dos componentes curriculares e de eventos; e- as reflexões, os estudos, as problematizações, as hipóteses e as teorizações, produções acadêmicas ao longo dos componentes devem, idealmente, fornecer as matérias-primas para concepção do tema e problemática do TCC e das primeiras publicações em eventos ou artigos, no interior da UnDF ou fora dela, em coautoria com colegas, professor(a) da educação básica e docente da UnDF.

### **13.4 RECURSOS PEDAGÓGICOS E AMBIENTES DE APRENDIZAGEM E DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA**

As experimentações pedagógicas, concepções de recursos pedagógicos, aplicação e validação dos recursos pedagógicos, produção de registros sistematizados, discussões em grupos de estudo, todos eles são práticas regulares ao longo de todo o processo formativo, o que requer da instituição a oferta de espaço físico, com mobiliário e equipamentos adequados à produção, experimentação, validação, guarda de acervo dos produtos pedagógicos desenvolvidos ao longo dos processos formativos.

A instituição deve prever espaço que acolha estudantes e professores(as) da educação básica para, no espaço da UnDF, vivenciarem tais recursos físicos ou digitais, em menores grupos antes de sua aplicação para turmas completas dentro da escola. Assim o Projeto de Licenciatura deve contemplar espaço de experimentação pedagógica científica, que permita a aplicação de recursos didáticos-pedagógicos para a aprendizagem matemática (Muniz, no prelo) de forma a favorecer a observação, registros e debates acadêmicos desses processos.

A dimensão extensionista fica, assim, garantida não em função de momentos estanques ao longo da formação, mas em especial considerando que em cada componente buscar-se-á a articulação, de fato, com as práxis pedagógica, trazendo de início a história de aprendizagem de cada graduando(a), depois com a presença cotidiano no *campus* de alunos(as) e seus professores(as) ao longo dos componentes curriculares. Assim, as práticas devem evoluir para então desaguarem em quatro últimos semestres na Residência Pedagógica.

Muitas são as possibilidades do desenvolvimento de práticas ao longo dos diferentes componentes curriculares e a dimensão extensionista. Tais possibilidades devem ser estabelecidas em cada programa de unidade curricular, podendo, por exemplo ser a produção da memória e das narrativas formativas matemáticas na educação básica; a adoção de um ser aprendente; a elaboração de um recurso didático-pedagógico físico ou digital; a validação de um recurso pedagógico; o monitoramento de um aluno em contexto de inclusão; a análise de livro didático; a análise de erros a partir de diálogo com alunos e suas produções (em caderno ou em avaliações); a análise de currículo; a análise de adequação curricular para alunos em contexto de inclusão; a pesquisa e experimentação de jogos para aprendizagens matemáticas específicas; e a elaboração de oferta de minicursos para alunos em temas curriculares mais relevantes.

Uma dimensão em destaque no Projeto de Formação é a perspectiva da apropriação de novas tecnologias no contexto das abordagens das Didáticas da Matemática na formação do professor. Essa formação assume a amplitude das tecnologias para além das digitais enquanto elementos constituidores de recursos didático-pedagógicos no favorecimento das aprendizagens matemáticas. Assim, além dos recursos digitais, temos que, ao longo da formação, garantir que o(a)s licenciando(a)s se apropriem do corpo como instrumento produtor de conhecimentos matemáticos ao longo da história da civilização e definidora de sistemas numéricos, de procedimentos operatórios, de sistemas de medidas, de construção de noções geométricas, entre outras.

Por isso que a história da matemática deve, de forma transversal, perpassar toda a formação, sendo contemplada em todas as unidades curriculares. Além do corpo, a formação deve estimular o uso e o desenvolvimento de materiais instrucionais, de materiais pedagógicos, de máquinas de cálculos, de instrumentos de medidas e de construção geométrica, de contextos socioculturais em que o conhecimento matemático está explicitamente presente, a elaboração e resolução de situações-problema, o que é central na proposta, ou seja, os problemas como estratégia capital na aprendizagem significativa da Matemática (Ausubel, 1982).

A utilização de jogos culturais, jogos pedagógicos, jogos de estratégia (jogos de regras complexas) e jogos matemáticos são tecnologias didáticas interessantes, de forma que os(as) licenciandos(as) possam pesquisar, desenvolver, validar jogos matemáticos ou que possuem conceitos matemáticos ao longo da formação. Em especial o desenvolvimento da capacidade autoral dos(as) estudantes que, diante de um obstáculo de aprendizagem matemática associado a um ou mais objetos

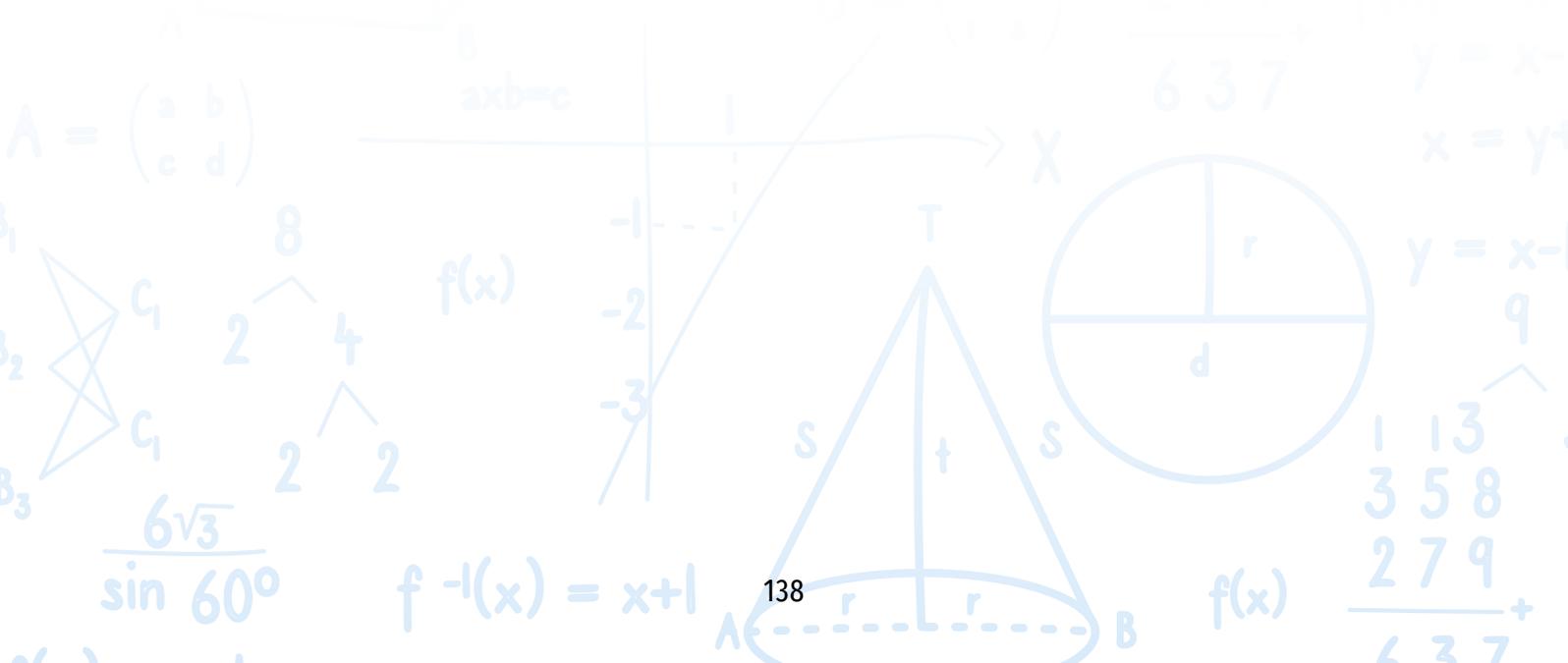
matemáticos, possam propor um jogo matemático enquanto atividade pedagógica para superação de obstáculos.

Esses jogos podem ser tanto físicos quanto digitais. Na condição de jogos digitais, trazer para a formação a exploração da capacidade desses(as) jovens em tratar das realidades digitais, podendo ser estimulados projetos de desenvolvimento de ferramentas digitais, inclusive se isso demandar um investimento na formação no campo das ciências da informática, mesmo que na formação de programação para desenvolvimento de recursos digitais para a aprendizagem matemática.

Enfim, retomando o princípio fundamental da formação de que a aprendizagem matemática é processo único de cada sujeito que aprende (Rey, 2012), o desafio da formação recai sobre a dimensão da diversidade presente na aprendizagem, e por consequência direta, para os processos de ensino da matemática e da formação do(a) professor(a) que ensina Matemática, que deve buscar reconhecer e valorizar a pluralidade na produção matemática e nas suas aprendizagens.

Portanto, assumimos no Projeto de Licenciatura da UnDF a diversidade nos processos de aprender como reflexo direto da diversidade humana. Aprender é revelar tal diversidade. A partir desse fato, ganha importância na formação o trato com os sujeitos em situação de inclusão, sobretudo os sujeitos com deficiência física, com comprometimentos neurológicos, com diagnósticos de síndromes, autistas, entre muitos outros.

O pressuposto fundamental neste projeto é de que todos aprendem Matemática, mas com modos e processos cognitivos e emocionais distintos. Tal diversidade deve ser um dos eixos centrais de estudo, investigação e formação no projeto de formação do(a) professor(a) que ensina Matemática. Há de assumirmos que os próprios alunos e alunas da UnDF e seus docentes são sujeitos diversos no contexto de aprendizagens matemáticas e operam mentalmente de formas distintas. O projeto de formação deve ser organizado e desenvolvido de forma a dar voz e vez a essa diversidade nos processos de construção da aprendizagem matemática e de pensar e conceber os recursos didático-pedagógicos para estimular a aprendizagem matemática de todos.



# 14 AVALIAÇÃO PARA AS APRENDIZAGENS NA UNDF: TECENDO NOVAS DIREÇÕES

A avaliação para as aprendizagens na UnDF tem por finalidade construir direções formativas e personalizadas para os sujeitos que dela fazem parte. Pensar a avaliação nesse sentido é trazer uma abordagem mais humanista, em que os saberes dos estudantes são considerados e reconhecidos. É, ainda, promover possibilidades para construções que venham potencializar uma formação em que o estudante seja protagonista do seu processo de aprendizagem e atue propositiva e ativamente na sua própria formação, encontrando caminhos criativos que colaborem para a transformação da sua realidade.

Nessa direção, fundamenta-se a avaliação para as aprendizagens, em sua dimensão formativa, como norte de toda a proposta avaliativa da universidade, pois compreende-se que essa é a abordagem que melhor conduzirá os processos de ensino e aprendizagem que serão construídos ao longo de todo o percurso dos cursos.

O ato de avaliar necessita abraçar uma dimensão integral para que as competências selecionadas, os objetivos de aprendizagem definidos e a prática sejam fundamentados em processos avaliativos que convidem os sujeitos a refletirem de forma transparente, ética, estética, dialógica, democrática e participativa sobre sua própria ação, seja ela a de ensinar ou aprender.

Nessa direção, compreende-se que a

aprendizagem se constrói num processo equilibrado entre três movimentos principais: a construção individual – em que cada aluno percorre seu caminho –; a grupal – em que aprendemos com os semelhantes, os pares –; e a orientada, em que aprendemos com alguém mais experiente, com um especialista, um professor. (MORAN, 2017, p. 3)

Toda essa construção acontece em um processo cíclico, em que o principal objetivo é promover as aprendizagens e oferecer oportunidades a fim de que elas sejam evidenciadas e orientadas para a direção seguinte. É necessário, então, compreender que esse ciclo (diagnóstico – fragilidades – potencialidades e avanços) não se esgote ou se encerre em si mesmo, mas que seja propositivo em trilhas de aprendizagens congruentes com uma formação mais próxima à realidade no âmbito da RIDE/DF, favorecendo assim o protagonismo desse estudante em suas escolhas formativas.

Nesse sentido, o ciclo da avaliação para as aprendizagens compreende as seguintes etapas:

**Figura 2** - Mapa conceitual da avaliação para as aprendizagens da UnDF



Fonte: Elaboração própria, 2024.

Ressalta-se que essas etapas não acontecem de forma linear, organizadas em tempos e espaços específicos, com duração cronometrada, mas se entrelaçam, se dinamizam e se desenvolvem à medida que vão acontecendo. Não há tempo determinado, instituído rigidamente, para o seu começo e fim, embora se inicie de um planejamento intencional e totalmente comprometido com as aprendizagens dos estudantes. Estas precisam ser vivenciadas em forma de ciclo que não se finda em si mesmo, mas redireciona para etapas mais complexas e desafiantes, combinando os tempos individuais e os coletivos.

Cortelazzo (2021, p. 18) assinala três etapas fundamentais para a construção de uma proposta avaliativa:

- a) Avaliação para a aprendizagem: avaliações semanais, orientando o processo de aprendizagem, com a retomada dos pontos fracos detectados.
- b) Avaliação como aprendizagem: autoavaliação, avaliação pelos pares, portfólios.
- c) Avaliação da aprendizagem: desenvolvimento do projeto, avaliações somativas, trabalhos, exercícios, projetos pontuais propostos.

Deve-se pressupor o trabalho com a avaliação para as aprendizagens em diversos instrumentos e procedimentos avaliativos, com a presença de feedbacks frequentes, legítimos e propositivos. O feedback será um momento em que docente e estudante terão a oportunidade de identificar as fragilidades e os avanços diante da atividade desenvolvida. Por essa importância, este precisa ter o caráter encorajador, ao mesmo tempo em que apresenta a realidade do processo de aprendizagem do discente, sempre de maneira respeitosa e ética.

Segundo Villas Boas (2006, p. 78):

as circunstâncias individuais devem ser observadas se a avaliação pretende contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem e para o encorajamento do aluno. A avaliação formativa seria desencorajadora para muitos alunos que enfrentam fracasso se fosse baseada exclusivamente em critérios. A combinação da avaliação baseada em critérios com a consideração das condições do aluno fornece informações importantes e é consistente com a ideia de que a avaliação formativa é parte essencial do trabalho pedagógico.

Assim sendo, a avaliação para as aprendizagens será aquela que promove ao docente e estudante a aproximação e conhecimento de seus progressos, de forma que possam identificar suas fragilidades, analisá-las de maneira frequente e, principalmente, interativa, desafiando-se a encontrar caminhos, ao mesmo tempo em que consegue dar tratamento adequado e equânime diante dos seus resultados.

A avaliação como aprendizagem é aquela que colabora com a reflexão mais ampla de todo o processo, seja ele de aprendizagem, do docente, do material didático, da instituição de ensino e dos pares. Esse espaço de reflexão é fundamental para que docente e estudante compreendam a importância de parar para identificar o que ainda se encontra como fragilidades, reconhecendo-as como uma possibilidade de reorganizar o seu processo de ensino e aprendizagem.

A intencionalidade desse espaço é de oportunizar uma reflexão sobre o próprio processo de aprender a aprender:

A avaliação formativa contribui para que os alunos aprendam a aprender, porque os ajuda a desenvolver as estratégias necessárias; coloca ênfase no processo de ensino e aprendizagem, tornando os alunos participantes desse processo; possibilita a construção de habilidades de autoavaliação e avaliação por colegas; ajuda os alunos a compreenderem sua própria aprendizagem. Alunos que constroem ativamente sua compreensão sobre novos conceitos (e não meramente absorvem informações) desenvolvem estratégias que os capacitam a situar novas ideias em contexto mais amplo, têm a oportunidade de julgar a qualidade do seu próprio trabalho e do trabalho dos seus colegas, a partir de objetivos de aprendizagem bem definidos e critérios adequados de avaliação, e estão, ao mesmo tempo, construindo capacidades que facilitarão sua aprendizagem ao longo da vida. (VILLAS BOAS, 2006, p. 79)

A avaliação como aprendizagem complementa a avaliação para as aprendizagens e fornece condições suficientes para o docente oportunizar a avaliação da aprendizagem, visando priorizar os aspectos qualitativos em detrimento dos quantitativos.

Além das ações descritas acima, considera-se fundamental que esta instituição consiga compreender e organizar os seus processos avaliativos, respeitando, preferencialmente, as observações a seguir para composição das notas finais.

- 30% da nota final da unidade curricular será reservada para um instrumento/procedimento avaliativo, de caráter cumulativo, entregue/apresentado ao final do semestre. Sugere-se que este seja desenvolvido, preferencialmente, ao longo da unidade curricular e acompanhado pelo docente;

- 70% da nota final da unidade curricular será reservada para os diversos instrumentos/procedimentos avaliativos realizados durante o processo de desenvolvimento da unidade curricular. Podem-se propor formatos avaliativos em que se registrem as observações que os docentes tiveram das aprendizagens evidenciadas pelos estudantes no processo formativo das dinâmicas tutoriais ou de atividades diversificadas, e o resultado da média desses formatos é que comporá os 70% da nota final da unidade curricular.

Tendo em vista o objetivo de formação integral que a UnDF propõe, os formatos avaliativos devem considerar as aprendizagens de diferentes dimensões: pessoal, interpessoal, social, afetiva, cognitiva, produzindo registros que informem sobre o processo do desenvolvimento das competências e objetivos de aprendizagem previstos para a unidade curricular.

O objetivo é que seja uma avaliação que priorize os aspectos qualitativos em todas as suas dimensões, não enfatizando apenas os cognitivos, por assim compreender que o ser humano é integral, e não fragmentado.

Importante destacar ainda que todos os critérios estabelecidos pelo docente para avaliar o estudante devem ser apresentados no início da unidade curricular. Após a avaliação de todos os critérios apresentados, sugere-se identificar **em que lugar o estudante se encontra nesse percurso das aprendizagens**, evidenciando-se sempre a possibilidade de avanços. Com fins de escrituração, e para registro desse caminho em constante movimento, propõe-se os seguintes conceitos:

#### Quadro 15 - Conceitos utilizados na avaliação das aprendizagens da UnDF

CONCEITOS	SIGLA	PONTUAÇÃO	RESULTADO FINAL
Alcançando a aprendizagem	AA	9,0 – 10,0	Aprovado
Avançando na aprendizagem	AP	7,0 – 8,9	Aprovado
Caminhando na aprendizagem	CA	6,0 – 6,9	Aprovado
Iniciando a aprendizagem	IA	0,1 – 5,9	Reprovado
Aprendizagem Não Evidenciada	ANE	0,0	Reprovado

Fonte: UnDF, 2024.

Entende-se que o que se preza é **todo o caminho percorrido**, uma trajetória que respeita às construções das aprendizagens do estudante, que fortalece o desenvolvimento de um trabalho comprometido com a sua promoção constante, que se ancora em uma avaliação em que prevalece a dimensão formativa encorajadora e de avanços.

Os conceitos aqui apresentados evidenciam a compreensão de que a aprendizagem não é algo estático, mas está em constante movimento. Compreender o movi-

mento que o estudante está produzindo ao longo do seu processo de aprendizagem é o foco que a perspectiva de avaliação da UnDF assume, entendendo que isso é necessário para vivenciar uma avaliação de fato formativa.

Ressalta-se, portanto, que, nesta instituição, a avaliação visa a **promover a aprendizagem, respeitando os ritmos de cada estudante e contribuindo com o seu avanço ao longo do percurso acadêmico**, por meio dos processos pedagógicos sugeridos neste documento.

## 14.1 CONSTRUINDO APRENDIZAGENS

A coordenação do curso, colaborativamente com os docentes, deverá prever ações em seus planejamentos que serão desenvolvidas ao longo do processo, visando oportunizar o acompanhamento e a recondução de estudantes com dificuldades, lacunas e/ou necessidades específicas de aprendizagem.

Essas ações poderão contar com o apoio de tutores, monitores ou outros envolvidos (estudantes de outros semestres, orientadores de cursos ou docentes do núcleo de apoio ao estudante) e serão constituídas especialmente por:

- I - revisão de conteúdos;
- II - problemas, exercícios e simulações referentes à aplicação dos conteúdos;
- III - atividades avaliativas previstas em diferentes instrumentos/procedimentos;
- IV - outras atividades específicas a serem definidas pelos docentes.

A forma como essas estratégias de aprendizagem serão (re)conduzidas com os discentes será decidida pelos docentes envolvidos junto à coordenação do curso. Importante ressaltar que o objetivo maior não é a recuperação da nota para atingir a aprovação no semestre. Mas o intuito é oportunizar um espaço-tempo, ao longo da unidade curricular, para as aprendizagens não alcançadas, compreendendo que todos os estudantes têm o direito de serem atendidos em suas respectivas necessidades.

Aos estudantes que, mesmo desenvolvendo as atividades de recondução de aprendizagens, **não obtiverem, pelo menos, o conceito Caminhando na Aprendizagem (CA)** na unidade curricular proposta deverão cursá-la novamente. O Coordenador Setorial de Curso, junto ao Colegiado do curso, deverá se organizar para re-ofertar a unidade curricular nos semestres seguintes, podendo utilizar-se:

- I - do formato presencial, on-line ou híbrido;
- II - de período no contraturno do curso;
- III - de cursos de verão no período de férias;

IV - dos horários livres na rotina do curso (Atenção: o HPE -Horário Protegido para Estudo de unidades curriculares em funcionamento não poderá ser utilizado para essa estratégia de re-oferta de unidade curricular).

As atividades deverão ser realizadas na perspectiva da avaliação formativa, remotas e presenciais, visando oportunizar mais um momento de aprendizagem.

## 14.2 AVALIAÇÃO COMO LUGAR DE INCLUSÃO

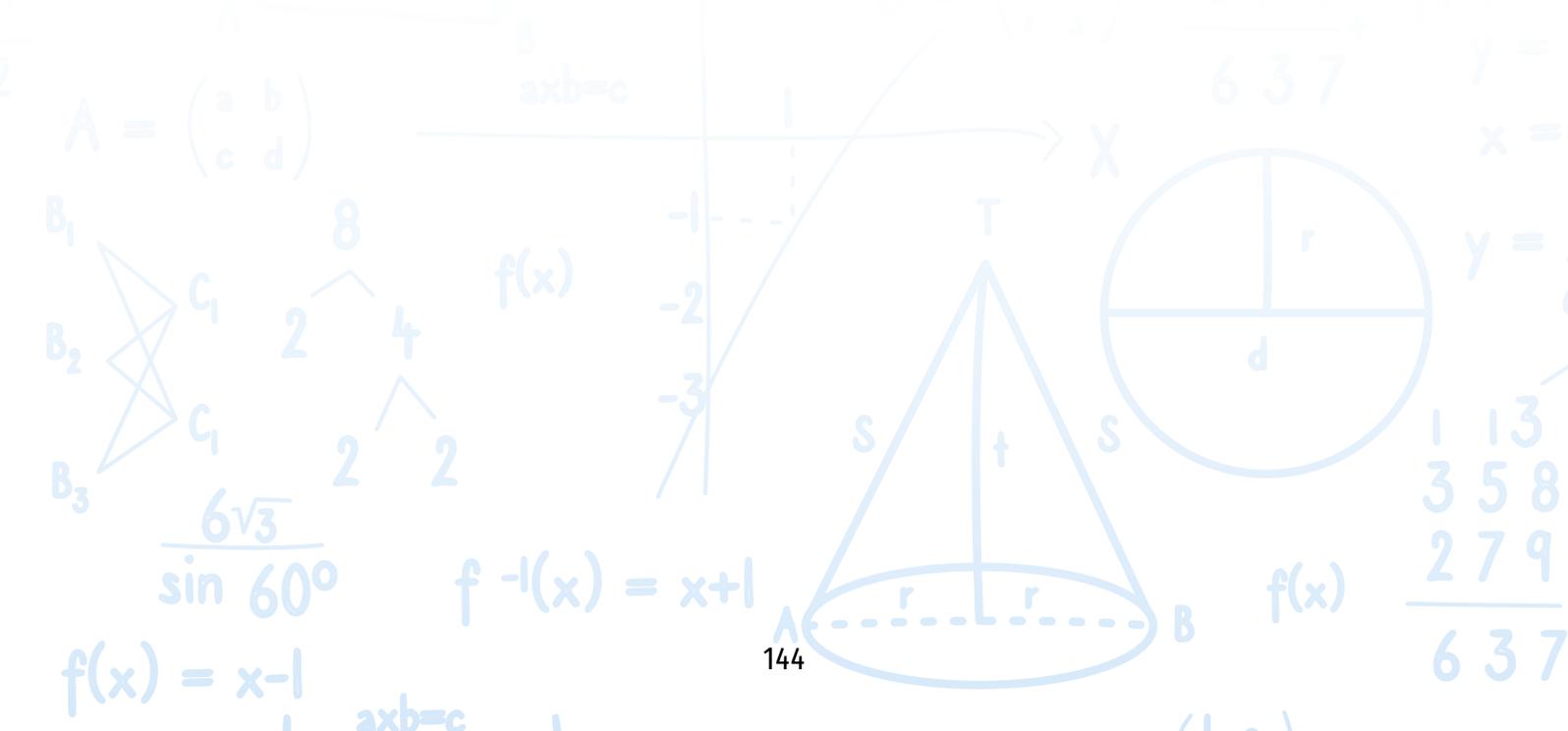
Para garantir os direitos de aprendizagem de todos os estudantes, é indispensável que o coordenador do curso e os docentes tenham a compreensão da necessidade de possíveis adaptações curriculares.

Dessa forma, a UnDF orienta:

- Adaptação/adequação curricular para estudantes com deficiências, transtorno do espectro autista, altas habilidades/superdotação e outros transtornos que apresentam necessidades educacionais específicas - o docente poderá criar, em parceria com os demais docentes do semestre e o núcleo de acessibilidade do estudante (quando houver), um plano de desenvolvimento acadêmico individualizado, para que esse estudante tenha os seus direitos garantidos;
- Adaptação/adequação curricular para os estudantes que apresentam necessidades educacionais ao longo do percurso de aprendizagem da unidade curricular;
- Adaptação/adequação curricular de acordo com as necessidades educacionais que a turma apresentar ao longo da unidade curricular.

Nesse sentido, a inclusão não atende apenas aos estudantes com necessidades específicas educativas, mas se observa e se propõe adaptações curriculares a todos aqueles que apresentarem lacunas de aprendizagem ao longo do curso. A organização do trabalho pedagógico de cada unidade curricular deve ser concebida de forma a considerar a inclusão como um princípio essencial, prevendo a necessidade de flexibilizar e ajustar os conteúdos, a fim de promover uma educação mais acessível e equitativa.

Para que a aprendizagem possa ser conquistada por todos de maneira significativa, será necessário o investimento em diferentes metodologias, com o intuito de proporcionar situações de aprendizagem mais reais, significativas e que consigam oportunizar a construção de conhecimentos levando em consideração os diferentes modos de aprendizagem dos estudantes.



## 14.3 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O processo de avaliação é integrado com as diretrizes curriculares e assim deve ser centrado na avaliação das competências desenvolvidas coerentes com os princípios, objetivos e estratégias adotadas durante o processo. Os objetivos devem ser formulados de forma clara e precisa, garantindo que os estudantes os conheçam desde o início das atividades acadêmicas valorizando a transparência no processo avaliativo.

A fim de promover o respeito a individualidade, deve ser valorizada a avaliação formativa e diferentes momentos de avaliação somativa para viabilizar várias oportunidades aos estudantes, bem como utilizar variados tipos de avaliação, composto por provas discursivas, objetivas (testes de múltipla escolha), avaliações práticas em laboratório, simulações realísticas, avaliação em cenário de prática, entre outros. Essa diversidade de avaliações possibilitam a avaliação de competências cognitivas, psicomotoras e atitudinais.

O acompanhamento da trajetória dos estudantes pelos métodos avaliativos oportuniza monitoramento e regulação do processo ensino aprendizagem. A estruturação desse percurso avaliativo também permitirá reavaliações quando forem necessárias e indicadas.

# 15 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Nesta seção, apresenta-se a integração das tecnologias digitais na formação de professores no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Distrito Federal (UnDF) e destaca a importância dessa abordagem como um princípio orientador do projeto pedagógico. No contexto atual, em que o mundo se torna cada vez mais conectado e as tecnologias digitais permeiam diversos aspectos da vida cotidiana, é fundamental que os futuros professores estejam preparados para integrar essas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem matemática.

A relação entre tecnologias digitais e aprendizagem matemática está cada vez mais estreita, uma vez que essas ferramentas desempenham papel vital no desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes. Elas possibilitam a formulação de conjecturas, investigações matemáticas e resolução de problemas, permitindo que os alunos se envolvam em situações matemáticas específicas que não seriam possíveis com o lápis e papel. Nesse sentido, o curso de Licenciatura em Matemática da UnDF busca integrar o uso de tecnologias digitais ao longo do currículo, familiarizando os futuros professores com essas mídias e preparando-os para um exercício profissional consoante com as demandas da sociedade.

Essa integração ocorre por meio de unidades curriculares para tratar e refletir sobre as tecnologias digitais, como “Tecnologias na educação matemática” e “Culturas digitais”. Além desses componentes curriculares específicos, o uso das tecnologias digitais permeia a forma como todas as outras componentes curriculares são conduzidas, seja como “instrumento” ou como “objeto”. Quando a tecnologia digital é usada como instrumento, ela viabiliza o conteúdo da componente por meio de recursos tecnológicos. No entanto, quando a tecnologia digital é usada como objeto, o foco de estudo é a própria tecnologia e seu papel no processo educativo.

Um exemplo dessa abordagem pode ser observado na unidade curricular de Geometria, em que os estudantes podem se envolver em uma tarefa de exploração das propriedades dos triângulos e seus pontos notáveis usando o software Geogebra. Nesse caso, a tecnologia digital atua como instrumento. Por outro lado, se os alunos são convidados a discutir o papel do Geogebra na forma como estudantes

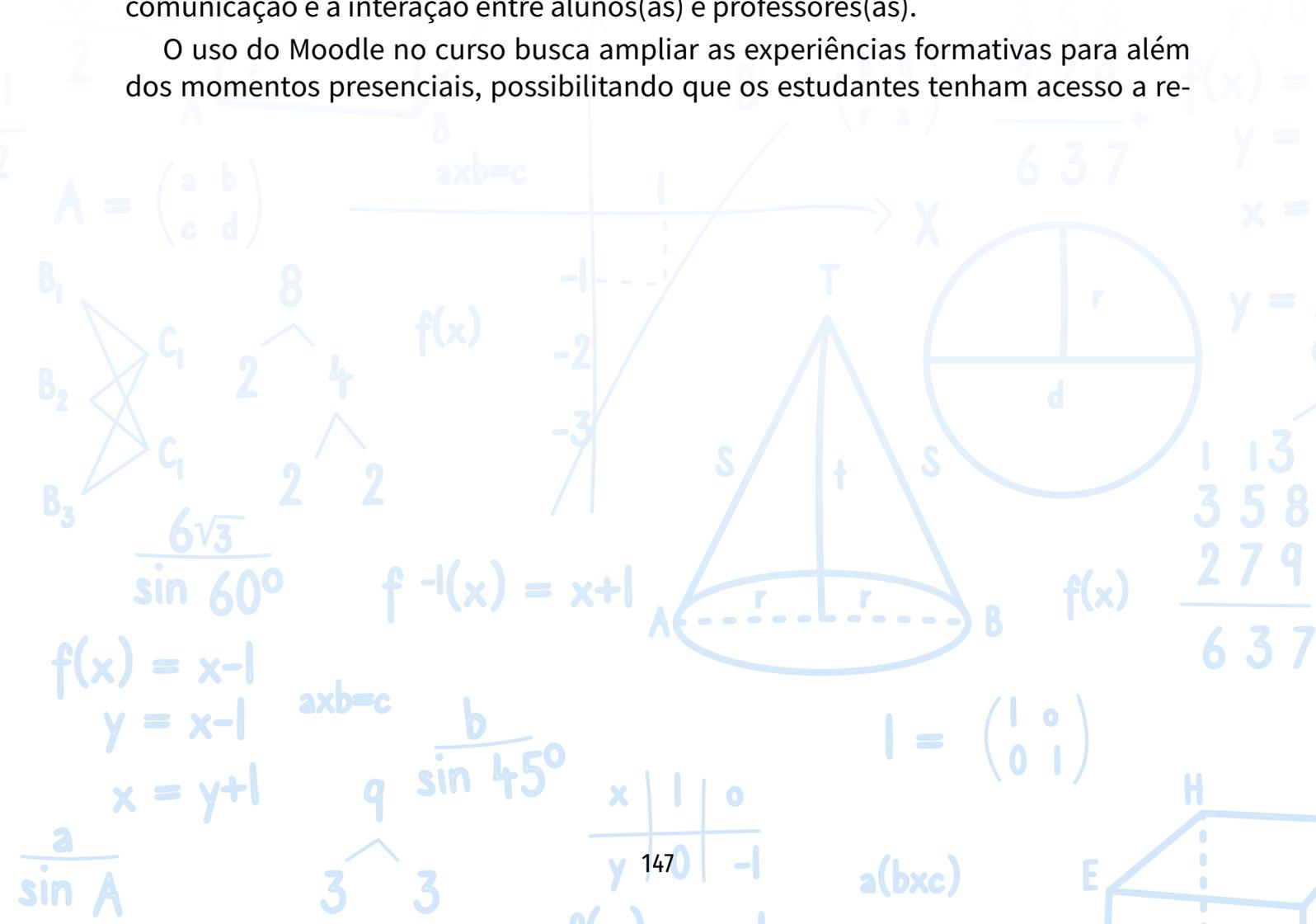
da educação básica abordariam a mesma tarefa, a tecnologia digital é tratada como objeto de estudo.

Com base nesse **princípio orientador da indissociabilidade entre tecnologias digitais e formação de professores**, todos os docentes do curso são incentivados a utilizar tecnologias digitais em suas aulas. Essas ferramentas podem incluir softwares de geometria dinâmica, simulações, aplicativos de resolução de problemas e aplicativos baseados em inteligência artificial, entre outros exemplos.

Os estudantes do curso também são estimulados a utilizar essas tecnologias no desenvolvimento de projetos e atividades, propiciando uma experiência educacional que esteja – ainda que não unicamente – imbricada com as tecnologias digitais. Essa abordagem permite que os futuros professores se familiarizem com as ferramentas e desenvolvam habilidades necessárias para aplicá-las em suas práticas pedagógicas futuras. Ao adotar essa estratégia, a UnDF visa formar professores que estejam confortáveis e aptos a empregar as tecnologias digitais no ensino da Matemática, de modo que possam proporcionar experiências de aprendizagem mais atuais, ricas e envolventes para seus alunos.

Uma das ferramentas adotadas pelo curso de Licenciatura em Matemática da UnDF é o *Moodle*, uma plataforma de aprendizagem virtual amplamente utilizada em instituições educacionais ao redor do mundo. Essa plataforma permite aos professores disponibilizar materiais didáticos, atividades, fóruns de discussão, avaliações e recursos interativos em um ambiente virtual de aprendizagem, facilitando a comunicação e a interação entre alunos(as) e professores(as).

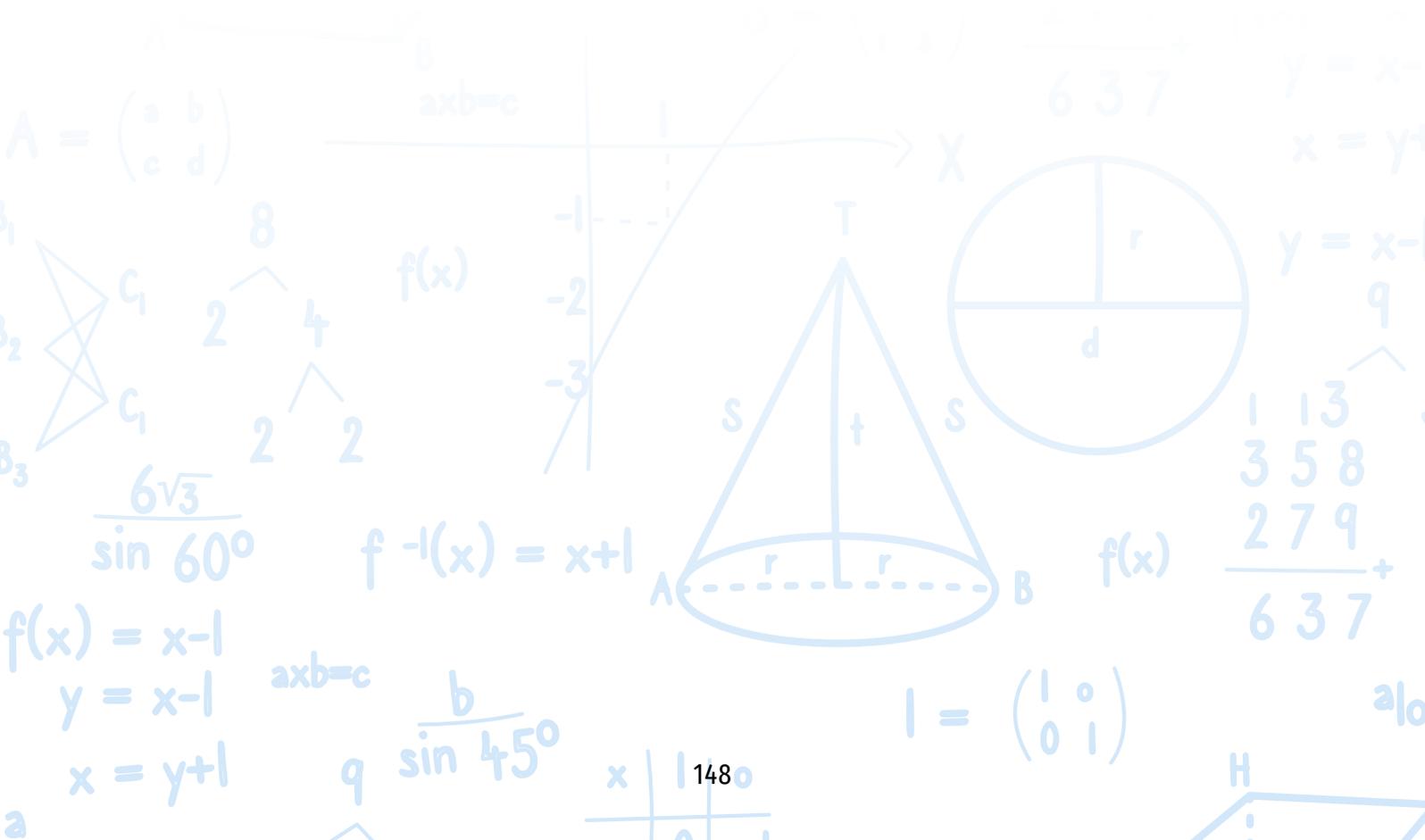
O uso do Moodle no curso busca ampliar as experiências formativas para além dos momentos presenciais, possibilitando que os estudantes tenham acesso a re-



cursos e materiais de estudo a qualquer momento e em qualquer lugar. Dessa maneira, o curso terá o Moodle como plataforma que reunirá os materiais e as atividades de todas as componentes.

Em suma, o curso de Licenciatura em Matemática da UnDF busca formar professores que estejam familiarizados e confortáveis com o uso das tecnologias digitais, de modo que se sintam preparados(as) para utilizá-las e colocá-las a favor de uma aprendizagem matemática baseada em problemas, investigações e explorações. Ao integrar as tecnologias digitais ao longo do currículo, o curso visa alcançar esse objetivo, preparando os(as) futuros(as) professores(as) para enfrentar os desafios e oportunidades que as tecnologias digitais trazem para a educação matemática.

Dessa forma, a UnDF apresenta uma proposta de formação de professores de Matemática com uma particularidade: adotar uma abordagem pedagógica que valoriza a indissociabilidade entre as tecnologias digitais e a formação docente. Ao fazer isso, a instituição contribui para a formação de professores de matemática com perfil alinhado às necessidades e demandas do mundo contemporâneo.



# 16 ARTICULAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão representa a integração de três dimensões fundamentais na formação acadêmica e profissional para todos os estudantes da graduação e, portanto, também para a formação de professores e Matemática. Essa articulação busca promover a interação e a complementaridade entre as práticas pedagógicas, a produção de conhecimento científico e a difusão desse conhecimento na sociedade.

De maneira resumida, o ensino é voltado para a aprendizagem de saberes historicamente constituídos, a pesquisa busca a produção e aprofundamento do conhecimento científico, e a extensão foca no uso de tais conhecimentos para o desenvolvimento social. Reconhecê-los como articulados não significa vê-los como etapas, mas como epistemologicamente imbricados. Isto é, toda atividade de ensino se estende pela pesquisa e pela extensão; toda atividade de pesquisa se estende pelo ensino e extensão; e, por fim, toda atividade de extensão, pelo ensino e pesquisa.

Portanto, o curso de Licenciatura em Matemática da UnDF tem por princípio a inseparabilidade entre as três dimensões, o que se reflete na estrutura do curso, nas componentes e nas atividades previstas. Também implica que os docentes do curso estão atentos a permitirem que as três dimensões apareçam e se entrelaçam em todas as atividades a serem desenvolvidas.

Na formação de professores de Matemática, essa articulação se torna especialmente relevante, pois proporciona um ambiente de aprendizagem dinâmico e integrado, que contribui para o desenvolvimento do conhecimento específico para exercício da docência. Além disso, a interação entre ensino, pesquisa e extensão favorece a construção de um perfil profissional crítico e reflexivo sobre/na realidade escolar e na sociedade, comprometido com a transformação da realidade educacional.

A educação matemática que se pratica nas escolas enfrenta desafios significativos no cenário atual. Os professores de Matemática precisam estar preparados para abordar questões complexas e desenvolver habilidades analíticas e criativas em seus alunos. A articulação entre ensino, pesquisa e extensão na formação de professores de Matemática é fundamental para atender a essas demandas, pois, além de serem socializados com os conteúdos historicamente constituídos, os futuros professores serão familiarizados com a atitude científica e a capacidade de intervir em situações complexas nas escolas e na sociedade.

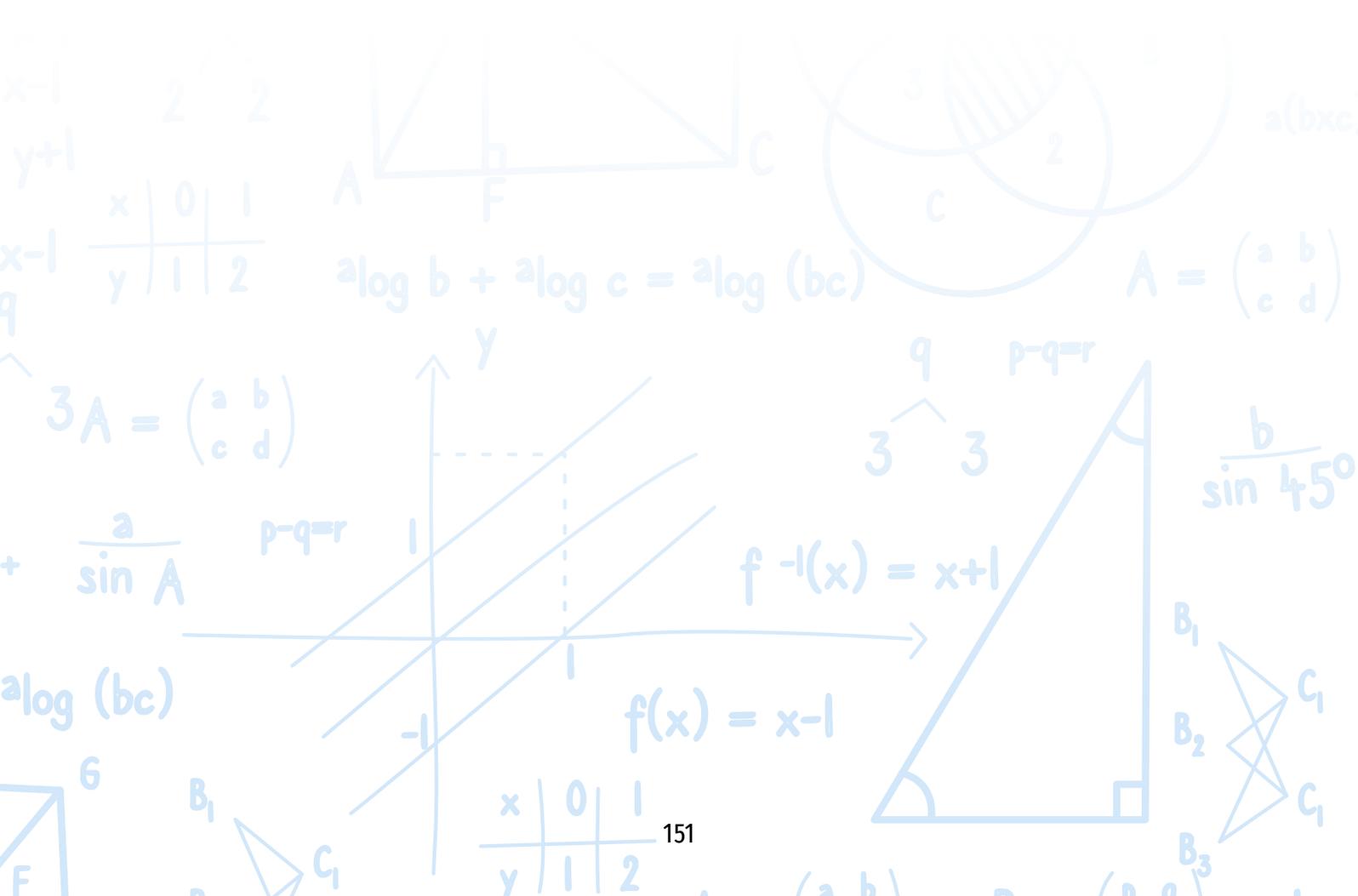
Mesmo tendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como princípio norteador do curso, prevê-se algumas estratégias particulares que induzem tal articulação:

- Incentivo à participação dos alunos em projetos de pesquisa e iniciação científica: a participação em projetos de pesquisa permite aos estudantes se familiarizarem com o fazer científico. Os resultados das pesquisas dos estudantes podem ser utilizados nas suas atividades de ensino ou envolver/resultar em extensão. O curso de Licenciatura em Matemática da UnDF motivará professores e estudantes a participarem de editais do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic).
- Organização de eventos, seminários e palestras sobre temas atuais e relevantes para a educação matemática: essas atividades podem proporcionar aos estudantes a oportunidade de conhecer novas abordagens, metodologias e pesquisas na área da educação matemática, além de estabelecer contato com profissionais e pesquisadores. A participação nesses eventos se constitui como momentos de encontro e debate entre os estudantes e professores do curso e especialistas e/ou participantes externos.
- Fomento à participação dos estudantes em eventos acadêmicos e científicos: a participação em eventos acadêmicos e científicos externos, tanto nacionais quanto internacionais, é fundamental para que os estudantes possam apresentar os resultados de suas experiências e estudos, além de estabelecer conexões com outros profissionais e instituições de ensino. São exemplos de eventos de importância para a formação dos estudantes do curso: Encontro Nacional de Educação Matemática, Encontro Brasiliense de Educação Matemática, Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática.
- A formação formal em pesquisa durante o curso: no próprio curso, no 6º semestre, está prevista uma unidade curricular devotada à pesquisa em educação matemática, a qual focaliza os modos de fazer estudos científicos nessa área. Ela se constitui como plataforma para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o qual é curso em duas unidades curriculares, respectivamente no 7º e no 8º semestre. O TCC obrigatoriamente deve ser um relatório de pesquisa, portanto é garantido que o estudante tenha esse tipo de experiência. Pode-se incentivar que o objeto de estudo do TCC seja vinculado ao contexto educacional em que o estudante realizou o estágio curricular.

Adotando essas estratégias, além da orientação geral de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, o curso de Licenciatura em Matemática da UnDF também garante experiências em que tal articulação se materializa.

É importante ressaltar que a articulação entre ensino, pesquisa e extensão é um processo contínuo e dinâmico, que deve ser constantemente revisado e aprimorado ao longo do tempo. O envolvimento de toda a comunidade acadêmica, incluindo professores e estudantes, é fundamental para garantir o sucesso dessa articulação e o alcance dos objetivos propostos.

Além disso, é importante considerar as especificidades e necessidades locais e regionais na definição das estratégias e ações a serem adotadas. A realidade educacional e social pode variar significativamente entre diferentes contextos, e a articulação entre ensino, pesquisa e extensão deve ser flexível o suficiente para se adaptar a essas diferenças.



# 17 SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

## 17.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação institucional da UnDF é concebida como um processo contínuo, articulado e institucionalizado, de forma que suas práticas levantem dados referentes às fragilidades e potencialidades da instituição e, a partir deles, analisem os impactos de sua atuação, por meio de seus programas, cursos, atividades e projetos na perspectiva do ensino, pesquisa, extensão e gestão.

Esse processo avaliativo pressupõe um trabalho processual, coletivo, participativo, democrático, acolhedor, transparente e ético, que demanda a constituição de uma cultura avaliativa, que organize as ações de forma propositiva e que promova as mudanças necessárias para superar as fragilidades identificadas pela comunidade acadêmica interna e externa.

Todo esse acompanhamento será conduzido pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que, conforme estabelecido no art. 85 do Estatuto da UnDF, será uma instância desvinculada dos conselhos da universidade (UnDF, 2022) e seus resultados deverão ser divulgados e discutidos com a comunidade acadêmica.

## 17.2 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação institucional da UnDF é concebida como um processo contínuo, articulado e institucionalizado, de forma que suas práticas levantem dados referentes às fragilidades e potencialidades da UnDF e, a partir deles, analisem os impactos da atuação dessa instituição, por meio de seus programas, cursos, atividades e projetos na perspectiva do ensino, pesquisa, extensão e gestão.

Esse processo avaliativo pressupõe um trabalho contínuo, coletivo, participativo, democrático, acolhedor, transparente e ético, que demanda a constituição de uma cultura avaliativa, que organize as ações de forma propositiva e que promova as mudanças necessárias para superar as fragilidades identificadas pela comunidade acadêmica interna e externa. Todo esse acompanhamento será conduzido pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que, conforme estabelecido no art. 85 do estatuto da UnDF, será uma instância desvinculada dos conselhos da universidade (UnDF, 2022) e seus resultados deverão ser divulgados e discutidos com a comunidade acadêmica.

## 17.3 EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES (ENADE)

Conforme a Lei nº 10.861/2004, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo requisito obrigatório para a conclusão do curso e para o recebimento do diploma pelo estudante.



# 18 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

## 18.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Matemática atuará no processo acadêmico de concepção, acompanhamento, consolidação e contínua atualização deste PPC. No Regimento Geral da UnDF, art. 82, o parágrafo único explica que o NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, escolhidos por seus pares, que exerçam liderança acadêmica em seu âmbito, percebida mediante a produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões entendidas como importantes pela UnDF. Os docentes integrantes do NDE deverão participar, efetivamente, da formulação, implantação e desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso.

## 18.2 COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado de curso é o órgão que tem por finalidade acompanhar, avaliar, implementar e propor alterações do Projeto Pedagógico de Curso; discutir temas ligados ao curso; deliberar sobre requerimentos apresentados pelos discentes; planejar e avaliar as atividades acadêmica do curso, sendo composto:

- I - pelo coordenador do curso;
- II - pelos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso;
- III - pelo corpo docente do curso atuante no semestre vigente;
- IV - por até 2 (dois) representantes discentes eleitos por seus pares; e
- V - por 1 (um) representante dos técnicos administrativos.

Compete ao Colegiado de curso:

- analisar e emitir pareceres pertinentes a requerimentos apresentados pelos discentes relativos à mobilidade acadêmica, aproveitamento de estudos, aprovação e revisão de plano de estudos, validação de unidades curriculares, dispensa de unidades curriculares, abreviação da duração do curso, dilatação de prazo para integralização curricular e redução de carga horária de estágio supervisionado obrigatório;

- analisar pedidos de recursos protocolados por estudantes;
- colaborar com a elaboração, reestruturação e revisão de Projetos Pedagógicos de Curso;
- propor o seu regimento interno;
- propor estratégias de caráter interdisciplinar e promover a integração horizontal e vertical dos cursos, visando garantir sua qualidade didático-pedagógica;
- propor ações pedagógicas com base nos resultados da avaliação institucional;
- aprovar normas específicas de estágio supervisionado obrigatório elaboradas pelo NDE;
- estabelecer o percentual de professores que orientarão os TCCs;
- indicar os membros de Banca Examinadora de TCC;
- indicar os coordenadores de estágio supervisionado obrigatório;
- aprovar o conjunto de atividades curriculares ofertadas em cada período letivo;
- atuar de forma consultiva e deliberativa, em primeira instância, nas áreas de ensino, desde que não conflite com o Regimento da Graduação; exercer as demais atribuições que lhe forem previstas no Regimento Geral da UnDF, ou que, por sua natureza, lhe sejam conferidas.

### **18.3 COORDENAÇÃO DO CURSO**

A UnDF orienta-se pela gestão descentralizada, autônoma e democrática, elementos que solidificam seu propósito institucional, que alimentam e que fortalecem a comunidade acadêmica e que nutrem o sentimento de identidade e de pertença, protegendo-a de interferências na sua autonomia acadêmica. Pressupõe autonomia de gestão com uma estrutura organizacional horizontal baseada em instâncias colegiadas, característica central da gestão democrática, a qual requer a ampla participação dos membros da comunidade interna (além da externa) nos processos de tomada de decisão e no respeito às suas escolhas.

Os mecanismos dessa gestão envolvem toda a governança da universidade, seja nas ações de planejamento das atividades-fins (ensino, pesquisa e extensão) e das atividades-meios (financeiras, processos de trabalho e controle), seja no relacionamento entre diferentes unidades e setores.

A EEMA é um órgão setorial comprometido com a formação de profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão, regido pela legislação específica vigente, por seu estatuto, pelo regimento e por atos normativos internos. Cumpre salientar que um dos princípios fundamentais dessa legislação consiste na gestão democrática, a ser respeitado plenamente pela escola e executado mediante participação colegiada nas tomadas de decisão.

Sua política de gestão pressupõe a compreensão crítica e ampla da realidade na qual ela intervém e na escolha criteriosa de instrumentos e metodologias essenciais às mudanças pretendidas a partir de sua missão e dos seus objetivos. Assim, essa

perspectiva se baseia no objetivo de desenvolver uma visão crítica, participativa, propositiva e integrada, sobretudo nos processos de desenvolvimento e aprendizagem e nos processos administrativos. Os processos de gestão na EEMA assumem o papel de orientadores do funcionamento institucional, viabilizando a corresponsabilidade dos sujeitos mediante a participação ativa no planejamento e na execução do projeto institucional.

Nesse contexto, incluem-se os órgãos colegiados: Conselho Universitário; Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e Conselho Fiscal. Adicione-se ao âmbito do processo decisório as coordenações de cursos e os sujeitos que são 82 chamados a participar da gestão democrática, sobretudo por meio de seus processos avaliativos. Dessa forma, destacam-se as suas competências dos órgãos setoriais previamente definidas no estatuto da UnDF, na Resolução nº 03/2022:

I. atuar na oferta de atividades de ensino, pesquisa e extensão, privilegiando a multidisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade entre os cursos ofertados;

II. priorizar o atendimento das necessidades e a solução dos problemas do Distrito Federal e entorno na criação, manutenção e programação de cursos e outras atividades orientadas nas áreas de ensino, pesquisa e extensão;

III. fomentar o uso de metodologias de ensino-aprendizagem problematizadoras e as práticas desenvolvidas no mundo do trabalho, estimulando o desenvolvimento socioeconômico do DF e entorno;

IV. elaborar e executar política de formação continuada dos servidores;

V. estimular e consolidar a política de egressos;

VI. propor instrumentos e formatos avaliativos destinados à qualificação dos cursos, das práticas pedagógicas, das aprendizagens, estruturando a política de avaliação da UnDF; e VII. captar recursos e receitas com o objetivo de aprimorar os serviços prestados aos servidores e à comunidade acadêmica, prezando pelos princípios da gestão pública.

A qualidade pretendida na gestão acadêmica e administrativa é, sistematicamente, objeto de atenção na instituição. A partir da avaliação institucional e da avaliação de seu papel social, de suas metas e de seus objetivos, propõem-se estratégias que possibilitem a constante reflexão para que se possam consolidar práticas institucionais qualitativas, além de rever, ampliar e inovar no campo da gestão educacional. Dessa forma, os processos de gestão da EEMA visam atender ao cumprimento de suas responsabilidades com a posição de destaque que precisa ter no processo de desenvolvimento da sociedade na qual se insere, bem como na busca por estabelecer relações e parcerias em seus projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Para isso, torna-se necessário promover a descentralização de decisões e o estímulo à participação da comunidade acadêmica na gestão institucional, o fortalecimento dos órgãos colegiados e a vinculação da política orçamentária-financeira aos objetivos da área acadêmica. A gestão democrática baliza, enfim, os diferentes momentos de decisão e instâncias deliberativas da EEMA como o planejamento e

elaboração de políticas institucionais educacionais; a tomada de decisões; a escolha do uso de recursos e prioridades de aquisições; a execução das resoluções colegiadas; os períodos de avaliação da escola e da política educacional.

## 18.4 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA

Num curso de Licenciatura em Matemática centrado no desenvolvimento de competências associadas ao aprender e ensinar na educação básica, para além de uma boa e atualizada biblioteca física e digital, requer ambiente, mobiliários e equipamentos que valorizem a experimentação pedagógica, a permuta entre pares, a produção e validação de recursos pedagógicos, a pesquisa e estudo de metodologias, a presença de estudantes e professores da educação básica no espaço da UnDF.

Algumas dessas necessidades iniciais são:

- **Espaços *maker* ludomatemáticos** que favoreçam a troca entre pares, os debates, a manipulação de materiais tanto físicos quanto digitais. O mobiliário preferencialmente de mesas, para a formação de duplas e de grupos. Não deve ser tipo carteira universitária, mas sim mesas, mesmo que individuais, que permitam ação material. Toda sala deve ter disponível equipamento de informática e de projeto multimídia, quadro branco (em vidro), mural, estantes para guarda-exposição de materiais pedagógicos e tomadas elétricas em grande quantidade.
- **Laboratório de produção e validação:** inicialmente ao menos dois laboratórios para concepção, desenvolvimento, construção e validação de recursos didático-pedagógicos. Sala com mesas grandes, estantes abertas com vidro para guarda e exposição de materiais, armários fechados para guarda de material, quadro branco em vidro, projetor de multimídia, tomadas elétricas, acesso rede internet, impressora multimídia, máquina de corte em laser, impressora 3D, bancada nas laterais, murais e tomadas elétricas em grande quantidade.
- **Laboratório de informática:** laboratório com equipamentos para pesquisa e desenvolvimento de recursos digitais para aprendizagem matemática, projetos multimídia, impressora multimídia, ar-condicionado e tomadas elétricas em grande quantidade.
- **Sala de estudos:** sala com mesas para estudos individuais, com tomada por mesa e acesso para internet para pesquisa.

# 19 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

## 19.1 POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

As instituições universitárias devem estar sensíveis aos problemas suscitados nos diferentes campos de formação com os quais interagem, seja por meio das questões que surgem das atividades profissionais ou pelo retorno de estudantes egressos em permanente atividade formativa no *locus* profissional. Assim, reafirma-se o ensino, a pesquisa e extensão universitárias como parte integrante e indissociável do processo acadêmico definido e pactuado em função das exigências da realidade e, sobretudo, pela efetiva participação das comunidades e grupos sociais locais.

Nessa perspectiva, com a articulação do ensino, da pesquisa e da extensão, pretende-se favorecer maior interação entre universidade, sociedade e comunidade de prática, defendida por Wegner (*apud* Ferreira, 2014) como um conjunto de pessoas com conhecimentos, habilidades e experiências diversas compartilhando saberes, interesses, recursos, perspectivas, atividades e, sobretudo, práticas para a produção de conhecimento tanto pessoal quanto coletivo. Essas pessoas se unem, de forma ativa e colaborativa, em torno de um mesmo interesse, para que juntas possam propor resoluções para os problemas na comunidade, bem como evoluir no aprendizado diário (Ferreira, 2014).

Assim, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, na UnDF, concretiza-se por suas políticas e por meio do desenvolvimento de um currículo integrado e integrador capaz de materializar a prática acadêmica com o campo profissional dos diferentes cursos e com os diferentes contextos culturais, econômicos e socioambientais das comunidades da RIDE-DF na busca de respostas aos problemas da coletividade por meio da pesquisa básica e aplicada. Dessa maneira, a extensão e a pesquisa deverão funcionar como instrumento de inserção social, aproximando o saber acadêmico dos saberes das comunidades, com foco na formação integral do profissional e do cidadão.

## 19.2 POLÍTICAS DE APOIO AO DISCENTE

As políticas de apoio aos discentes têm a finalidade de promover o acolhimento, a permanência e o êxito dos estudantes na instituição, por meio de programas e ações de combate à evasão e à retenção que englobam, por exemplo, a concessão de auxílios financeiros e bolsas; o nivelamento; a monitoria; o atendimento psicopedagógico; a mobilidade acadêmica e as oportunidades de estágio.

Também são abordados aspectos da organização estudantil, o acompanhamento dos egressos, bem como as ações de estímulo à produção científica discente e à participação em eventos. Na UnDF, o apoio ao discente se concretiza, dentre outras ações, na sua Política da Assistência Estudantil (PAE), a qual é regida por um conjunto de diretrizes consoantes à visão, à missão e aos valores institucionais e referentes ao compromisso da instituição com a inclusão e com a responsabilidade social. Essa política define um conjunto de ações e estratégias necessárias à garantia de uma educação superior pública, gratuita, laica e de qualidade socialmente referenciada.

A universidade compreende que as políticas estudantis são um direito e devem abranger todos os estudantes, colaborando com seus percursos e processos formativos. Nesse contexto, disponibiliza auxílios, bolsas e incentivos para garantir o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes regularmente matriculados nos seus cursos. Destaca-se que os apoios financeiros se organizam da seguinte forma:

Auxílios: recursos financeiros atribuídos a discentes em condição de vulnerabilidade socioeconômica;

Bolsas: recursos financeiros concedidos a discentes e docentes mediante contrapartida de engajamento e apresentação de resultados em programas e projetos específicos da universidade; e

Incentivos: apoios financeiros para fins de aprimoramento da formação acadêmica discente e docente.

Para a garantia de uma assistência estudantil correspondente às necessidades dos discentes (considerando as dimensões psicossocial, socioeconômica, científica, cultural e educacional), a PAE define critérios de seleção e relevância de atendimento, e estrutura-se em 4 (quatro) eixos estratégicos:

## 19.3 ASSISTÊNCIA PRIORITÁRIA

Conjunto de ações que visam à redução das desigualdades sociais e à inclusão social na educação superior, oferecendo ao estudante, condições adequadas de alimentação, moradia e transporte para o desenvolvimento de atividades acadêmicas. Na UnDF, a assistência prioritária se materializa no Auxílio-Permanência, Auxílio-Creche, Auxílio-Transporte e Auxílio-Moradia.

## 19.4 PROMOÇÃO E PREVENÇÃO

Conjunto de ações que objetivam garantia da saúde, qualidade de vida, esporte, cultura e lazer, valorizando o bem-estar, a integração estudantil e as manifestações culturais. O atendimento psicopedagógico é um exemplo de ação contida nesse eixo.

## 19.5 APOIO E ACOMPANHAMENTO

Conjunto de ações que visam estimular a integração do estudante ao contexto universitário, levando em consideração os aspectos pedagógicos, acadêmicos e psicossociais.

O acompanhamento e o apoio às necessidades de cada graduando é academicamente estrutural. Para tanto, foi concebida a Orientação Acadêmica, nos primeiros seis semestres, uma vez que, na segunda metade do curso, supervisor de estágio e orientador de TCC assumem a função do acompanhamento processual e próximo de cada orientando.

O acompanhamento se inicia desde o acolhimento da história formativa do graduando, suas realizações, alegrias, dificuldades, obstáculos, frustrações, assim como sua visão de formação superior, no campo da Licenciatura Matemática, suas expectativas, desejos e esperanças, assim como inquietudes, preocupações.

O acompanhamento será, de início, focado nas aprendizagens matemáticas pré-teritas e presentes, bem como na autoimagem do graduando em suas capacidades. O orientador acadêmico tece um processo de diálogo contínuo, de forma a ajudar cada aluno a traçar sua trajetória de superação, desenvolvimento acadêmico e pessoal, não somente nos componentes curriculares, mas na participação de grupos de pesquisa, construção e desenvolvimento de investigações pedagógicas, inserção e participação em comunidades educacionais, participação em grupos de estudos e pesquisa em educação matemática. Assumimos como pressuposto que a aprendizagem porta as dimensões cognitiva, afetiva e social. Portanto, o desenvolvimento acadêmico há de dar conta desses três fatores.

Por outra dimensão, o acompanhamento tem por finalidade identificar o perfil e interesse do graduando, permitindo a orientar a busca de formação mais ampla em outras áreas de conhecimentos oferecidas na UnDF ou fora desta, com componentes curriculares de diferentes campos de conhecimento. Na mesma ideia, estimular e acompanhar o licenciando na participação em atividades de extensão permanente, participação em eventos científicos e culturais, integrar grupos de estudos de aprofundamento etc.

O trabalho de acompanhamento, em especial, via orientador, permite maior aproximação do graduando, viabilizando ao docente se aperceber de suas necessidades enquanto pessoa, ou seja, questões associadas à permanência do estudante no curso superior para além das questões pedagógicas, como transporte, saúde,

alimentação, bem-estar psicológico e social. Assim, o acompanhamento, a partir das questões de aprendizagem e desenvolvimento acadêmico, permitirá o encaminhamento do graduando aos setores da UnDF que se ocupam dos processos que garantem a permanência do estudante na vida universidade com qualidade

## 19.6 INCLUSÃO E CIDADANIA

Conjunto de ações e serviços que promovam acessibilidade e inclusão de estudantes com deficiência, dificuldades de aprendizagem, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação, entre outros, contribuindo para o desenvolvimento de suas atividades acadêmicas bem como para a promoção da igualdade étnico-racial e de gênero; da diversidade sexual; das ações afirmativas e da formação para cidadania. Auxílios a estudantes com deficiência e ações de inclusão estão contidas nesse eixo.

Resta destacar que o conjunto de diretrizes que estruturam a Política de Assistência Estudantil da UnDF considera que as ações, os programas e os projetos desenvolvidos em seu âmbito devem possibilitar aos estudantes a participação nas atividades de ensino, pesquisa e extensão e de arte e cultura. Nesse contexto, a permanência e o êxito decorrem também do compromisso dessa instituição de “produzir, disseminar e transferir conhecimento crítico, em consonância com as demandas da sociedade, por meio de atividades acadêmicas alicerçadas na responsabilidade social e sustentabilidade.” (Souza, 2022)

## 19.7 OUVIDORIA

A Ouvidoria da UnDF trabalha numa perspectiva de fala, escuta e humanização, entendendo que o diálogo se faz presente a partir do acolhimento, da amorosidade, do afeto, do respeito às diferenças e diversidades e da ação. Assim, o projeto que está em elaboração tem o intuito de ser construído de forma coletiva, a partir da escuta sensível com os estudantes, constituindo-se como espaço de Ouvidoria do qual eles se identifiquem e sejam parte. A justificativa para inclusão desse projeto é que o pertencimento aproxima, e a aproximação, por sua vez, gera o diálogo que contribui para que o espaço da Ouvidoria ultrapasse o papel de canal de manifestações para um ambiente de comunicação que reproduza as vozes da universidade.

# 20

## BIBLIOGRAFIA

- ARROYO, Miguel G. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2013.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Trad. Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.
- BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: a educação é a base**, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 31 ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. 3. ed. Brasília: MEC, 2016.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. [LDBEN]. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 16 jan. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES no 776/97**. Brasília, DF; 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0776.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 13 maio 2015.
- BRASIL. Conselho Federal de Educação. **Parecer 295/62**. Currículo mínimo para a licenciatura em matemática. Documenta, Brasília, n. 10, p. 85-87, 1962.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 1.302/2001**. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática, bacharelado e licenciatura. Diário Oficial da União, Brasília, 05 mar. 2002a, Seção 1, p. 15. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>.
- BRASIL. Parecer CNE/CP 9/2001. Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 jan. 2002b, Seção 1, p. 31. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP n. 02/2015**, aprovado em 9 de junho de 2015 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Con-

- tinuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília, DF, 2015.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF, 2015a.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 02/2019**. 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). Brasília, DF, 2019.
- BRASIL. **Censo da Educação Superior 2019**. Divulgação dos resultados. 2020. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2020/Apresentacao\\_Censo\\_da\\_Educacao\\_Superior\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Apresentacao_Censo_da_Educacao_Superior_2019.pdf). Acesso em: 6 abr. 2023.
- BRASIL. **Dados estados e regiões**. 2021. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/mapa/educacao-11/regioes/centro-oeste/distrito-federal/>. Acesso em: 6 abr. 2023
- BRASIL. **Censo da Educação Superior**. 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2021/apresentacao\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2021/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2021.pdf). Acesso em: 8 abr. 2023.
- BROUSSEAU, G. **Théories des Situations Didactiques**. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1998.
- BRUNER, J. **Le développement de l'enfant: Savoir Faire, Savoir Dire**, Paris: PUF, 1987.
- BURAK, D. **Modelagem matemática: uma alternativa para o ensino de Matemática na 5ª série**. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Unesp, Rio Claro, 1987.
- CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique**. Du savoir savant au savoir enseigné, Grenoble, La Pensée Sauvage (2e édition revue et augmentée, en coll. avec Marie-Alberte Joshua, 1re édition 1985). 1991.
- CORTELAZZO, A. L. **Organização didático-pedagógica dos cursos com métodos, técnicas e metodologias: metodologias ativas de ensino e aprendizagem**. [Projeto “Uma Universidade Distrital”. Termo de colaboração n. 2/2020]. Brasília, DF: CE-BRASPE: FAPDF: FUNAB, 2021.
- COUTINHO, C. P.; LISBOA, E. S. Sociedade da Informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. 18. n. 1, 2011, p. 5-22. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/14854>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Papirus Editora, 2007.
- DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **Paulo Freire: formação de educadoras/es, diversidade e compromisso social**. Organização Júlio Emílio Diniz-Pereira. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. (Coleção Docência)
- DISTRITO FEDERAL. **Lei Orgânica do Distrito Federal**. 1993. Disponível em: <https://>

[www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id\\_norma=66634](http://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id_norma=66634). Acesso em: 16 jan. 2023.

DISTRITO FEDERAL. Portaria nº 405, de 19 de setembro de 2017. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília: n. 181 de 20 set. 2017, p. 5, col. 1. Disponível em: [https://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id\\_norma=3549aff35ef64a409d19508b1fbde3ac](https://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id_norma=3549aff35ef64a409d19508b1fbde3ac). Acesso em: 16 jan. 2023.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 39.218, de 6 de julho de 2018. Altera a nomenclatura e a estrutura administrativa da Academia de Polícia Civil do Distrito Federal, que passa a se chamar Escola Superior de Polícia Civil e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Edição Extra, Brasília, n. 48, 6 jul. 2018 p. 1, col. 2. Disponível em: [http://www.tc.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id\\_norma=efa1246005244310947ba2957268d2a2](http://www.tc.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id_norma=efa1246005244310947ba2957268d2a2). Acesso em: 16 jan. 2023.

DISTRITO FEDERAL. Lei complementar n. 987, de 26 de julho de 2021. Autoriza a criação e define as áreas de atuação da Universidade do Distrito Federal (UnDF) e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Suplemento, Brasília: n. 140, 27 jul. 2021a, p. 5.

DISTRITO FEDERAL. Decreto n. 42.333, de 26 julho de 2021. Institui a Universidade do Distrito Federal – UnDF e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, n. 140, 27 jul. 2021b, p. 3.

DISTRITO FEDERAL. Lei n. 403, de 29 de dezembro de 1992. Autoriza o Poder Executivo a implantar a Universidade Aberta do Distrito Federal UnAB/DF e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, n. 263, 30 dez. 1992, p. 1.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Portaria nº 195, de 8 de setembro de 2008. Autoriza o funcionamento do Curso de Graduação em Enfermagem a ser implantado na Escola Superior de Ciências da Saúde – ESCES. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, n. 179, 9 set. 2008.

DORR, R. C, **Análises de aprendizagens em Cálculo Diferencial e Integral**: um estudo de caso de desenvolvimento de conceitos e procedimentos algébricos em uma universidade pública brasileira. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, 2017.

DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano**: Registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Trad. Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

FERREIRA, Andréia A.; SILVA, Bento D. da. Comunidade de prática on-line: uma estratégia para o desenvolvimento profissional dos professores de história. **Educação em Revista**, v. 30, n. 1, p. 37-64, 2014.

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

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 48. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz Terra,

1967.

FREIRE, Paulo. Educação e mudança. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, Cláudio Lopes de *et al.* Instrumentos de avaliação da aprendizagem matemática: contribuições e convergências de uma revisão integrativa. Revemop, 2022.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2012.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. O sujeito que aprende: desafios do desenvolvimento do tema da aprendizagem na psicologia e na prática pedagógica. *In*: TACCA, Maria Carmen Villela Rosa (org.). **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. 2. ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2008.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. Psicologia e educação: desafios e projeções. *In*: RAYS, O. A. (org.). **Trabalho pedagógico: realidades e perspectivas**. Porto Alegre: Sulina, 1999.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. **Sujeito e subjetividade**: uma aproximação histórico-cultural. Tradução de Raquel Souza Lobo Guzzo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

MARTÍNEZ, Albertina Mitjás. Criatividade no trabalho pedagógico e criatividade na aprendizagem: uma relação necessária? *In*: TACCA, Maria Carmen (org.). **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. 2. ed. Campinas, SP: Alínea, 2008.

MARTÍNEZ, Albertina Mitjás. Aprendizagem criativa no ensino superior: a significação da dimensão subjetiva. *In*: MARTÍNEZ, A. M.; TACCA, M. C. (org.) **A complexidade da aprendizagem**: destaque ao ensino superior. Campinas, SP: Alínea, 2009.

MITJÁS, A.; ALVAREZ, P. (org.). **O sujeito que aprende**: diálogo entre a psicanálise e o enfoque histórico-cultural. Brasília: Liberlivro, 2014.

MORAN, José; BACICH, Lilian (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2023.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti e DAVID, Maria Manuela Soares. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola. **Revista Brasileira de Educação**, n. 28, 2005.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2005.

MORIN, E. **Ensinar a viver**: manifesto para mudar a educação. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MUNIZ, C. A.; OLIVEIRA, R. ; MIGUELA, I (org.). **Recursos pedagógicos para a aprendizagem matemática**. Curitiba: CRV, 2023. 298 p.

MUNIZ, Luciana Soares; FERREIRA, Juliene Madureira; LIMA, Lucianna Ribeiro de;

- MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina (org.). **Aprendizagem e trabalho pedagógico: criatividade e inovação em foco**. Uberlândia: EDUFU, 2022.
- PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. São Paulo: Artmed, 2001.
- PETERSON, P.; MCCARTHEY, S. **Restructuring in the classroom: teaching: learning, and School Organization**. 1996.
- REY, F. G. O sujeito que aprende: desafios do desenvolvimento do tema da aprendizagem na psicologia e na prática pedagógica. *In*: TACCA, M. C. V. R. **Aprendizagem e Trabalho Pedagógico**. 2. ed. Campinas: Editora Alínea. 2008.
- REY, F. G. A configuração subjetiva dos processos psíquicos: avançando na compreensão da aprendizagem como produção subjetiva. *In*: MITJÁNS, M. A.; SCOZ B. J. L.; CASTANHO M. I. S. **Ensino e Aprendizagem: a subjetividade em foco**. Brasília: Liber livros. 2012.
- RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem baseada em problemas: PBL: uma experiência no ensino superior**. São Carlos: UFSCar, 2008.
- SANFELICE, José Luis. História das instituições escolares: desafios teóricos. **Periódico do Programa de Pós Graduação em Educação da UCDB**, Campo Grande-MS, n. 25, p. 11-17, jan./jun. 2008. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/212/209>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Universidade do século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- SOUZA, J. V. **Educação superior no Distrito Federal: consensos, conflitos e transformações na configuração de um campo**. Brasília: Liber; FE/Universidade de Brasília, 2013.
- SOUZA, J. V. Coordenação de Cláudia Maffini Griboski. **Plano de desenvolvimento institucional (PDI): contemplando políticas voltadas para as modalidades presencial e a distância 2022-2026**. [Projeto “Uma Universidade Distrital”. Termo de colaboração n. 2/2020]. Brasília, DF: CEBRASPE: FAPDF: FUNAB, 2022.
- SOUZA, J. V. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2022-2026: contemplando políticas voltadas para as modalidades presencial e a distância**. Brasília, DF: Cebraspe: UnDF, 2022.
- TOBÓN, Sergio. **Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación**. 4. ed. Bogotá: ECOE, 2013.
- TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. *In*: TORRES, P. L. (org.). **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento**. v. 1. Curitiba: SENARPR, 2014.
- TUNES, E.; TACCA, M.C. V. R.; BARTHOLO JR., R. S. O professor e o ato de ensinar.  **Caderno de Pesquisa**, São Paulo. v. 35, n. 12, p. 689-698, set./dez., 2005.
- UNIVERSIDADE DO DISTRITO FEDERAL PROFESSOR JORGE AMAURY MAIA NUNES (UnDF). Resolução n. 3, de 12 de maio de 2022. Dispõe sobre o Estatuto da Universidade do Distrito Federal (UnDF). **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, 16 maio

2022, Seção 1, p. 8-13.

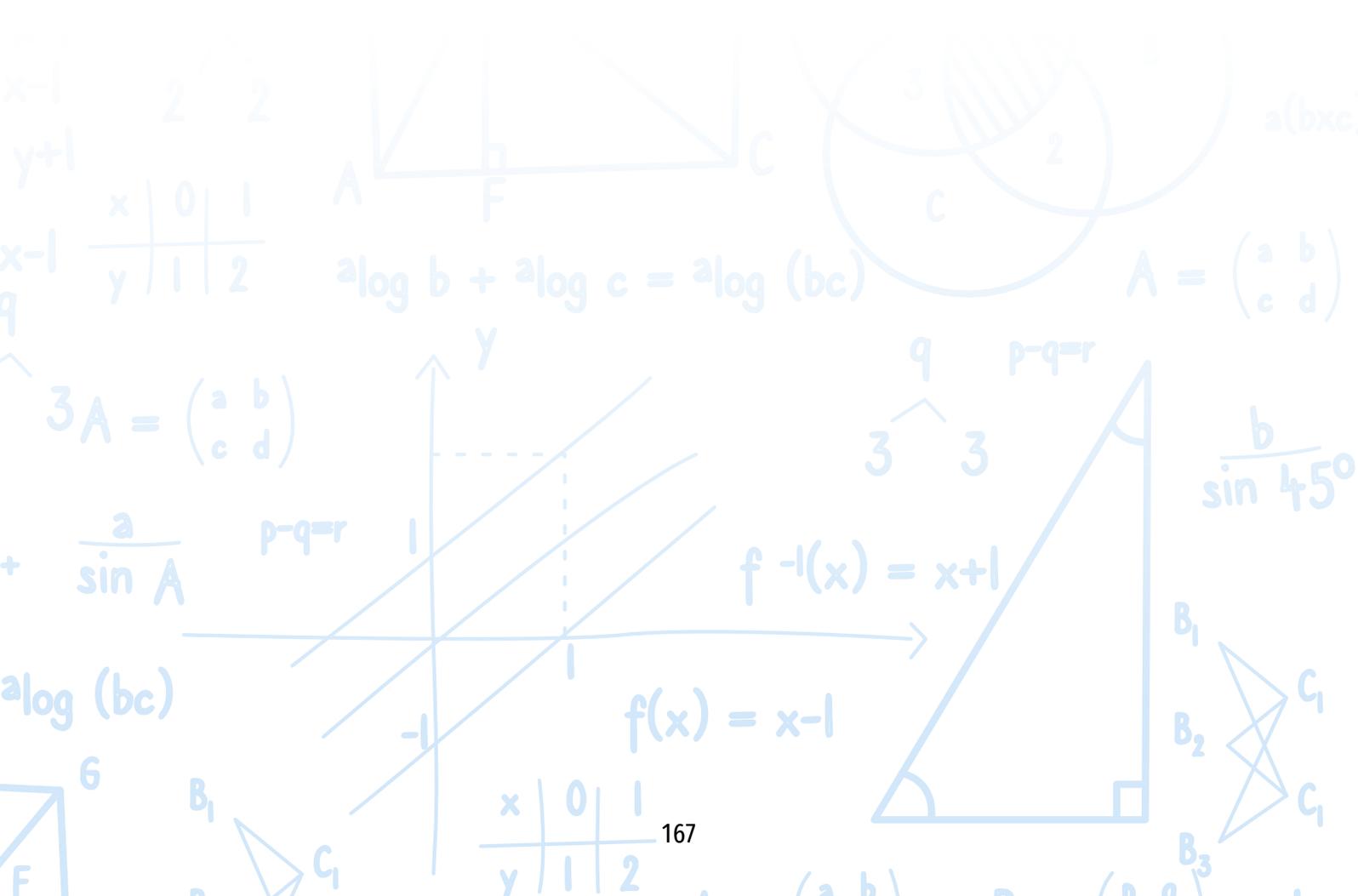
VERGNAUD, G. **L'enfant, la mathématique et la réalité**. Paris: Peter Lang. 1994

VERGNAUD, G. **Qu'est-ce que la pensée?** dans les actes du Colloque: Qu'est-ce que la pensée? Suresne, Laboratoire De Psychologie Cognitive et Activités Finalisées, Université Paris VIII, 1-21. 1998.

VERGNAUD, G. O que é aprender? In: MUNIZ, C. A.; BITTAR, M. **A aprendizagem matemática na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais**. Curitiba: Editora CRV, 1, 1-93. 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Pensée et langage**. Paris, Medissor Ed. Sociales, 1995.

VILLAS BOAS, Benigna. Avaliação formativa e formação de professores: ainda um desafio. **Revista Linhas críticas**, Brasília, v. 12, n. 22, p. 75-90, jan./jun. 2006.



$f(x)$   
 $f^{-1}(x) = x+1$   
 $x+y=z$   
 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$   
 $B = \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix}$   
 $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$   
 $x = y+1$   
 $\frac{b}{\sin B}$   
 $\frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$   
 $\log b + \log c = \log(bc)$   
 $axb=c$   
 $f(x) = x$   
 $y = x-$   
 $x = y$



$\wedge = (c \ d)$   
 $B_1$   
 $B_2$   
 $B_3$   
 $C_1$   
 $C_1$   
 $8$   
 $2$   
 $4$   
 $2$   
 $2$   
 $\frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$   
 $f(x) = x-1$   
 $y = x-1$   
 $x = y+1$   
 $axb=c$   
 $q \sin 45^\circ$   
 $\frac{a}{\sin A}$   
 $f^{-1}(x) = x+1$   
 $f(x)$   
 $-1$   
 $-2$   
 $-3$   
 $T$   
 $S$   
 $t$   
 $A$   
 $r$   
 $r$   
 $B$   
 $f(x)$   
 $\frac{1}{3}$   
 $\frac{2}{6}$   
 $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$   
 $axb=c$   
 $x \mid \mid \mid 0$   
 $y \mid 0 \mid -1$   
 $E$   
 $H$