



## CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

|              |  |     |                        |
|--------------|--|-----|------------------------|
| PROCESSO CEE | 505/2001 – Reautuado em 26/04/16   |     |                        |
| INTERESSADOS | UNESP / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas do Campus de São José do Rio Preto  |     |                        |
| ASSUNTO      | Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 111/2012, alterada pela Deliberação CEE nº 154/2017 do Curso de Licenciatura em Matemática |     |                        |
| RELATORA     | Consª Rose Neubauer  |     |                        |
| PARECER CEE  | Nº 60/2018   | CES | Aprovado em 28/02/2018 |

### CONSELHO PLENO

## 1. RELATÓRIO

### 1.1 HISTÓRICO

A Pró-Reitora de Graduação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” encaminha a este Conselho, pelo Ofício Nº 338/2017 - Prograd, protocolado em 18/12/2017, os documentos para a Adequação Curricular do Curso de Matemática – Licenciatura, oferecido pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas do *Campus* de São José do Rio Preto, nos termos da Deliberação CEE Nº 154/2017 (fls. 403).

O referido Curso já havia obtido Renovação de Reconhecimento com Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 111/2012, por meio do Parecer CEE nº 340/2016, Portaria CEE GP nº 375/16, publicado em 12/11/16, por cinco anos.

A proposta de Adequação à Deliberação CEE nº 154/2017 encontra-se abaixo.

### 1.2 APRECIÇÃO

Quadros Síntese da Carga Horária – 3225 horas.

#### FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO - LICENCIATURAS

Instituição: IBILCE – UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto

Curso: Licenciatura em Matemática

#### Quadro A – CH das Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica

| Estrutura Curricular   | CH das disciplinas de Formação Didático-Pedagógica |                       |                   |                             |        |
|--|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|--------|
|  | Disciplinas  | Ano / semestre letivo | CH Total (60 min) | Carga horária total inclui: |        |
|  |  |                       |                   | CH EaD                      | CH PCC |
| Aritmética e Álgebra Elementares                               | 1/anual  | 30                    | -                 | 30                          |        |
| Geometria Euclidiana e Desenho Geométrico                      | 1/anual  | 30                    | -                 | 30                          |        |
| Geometria Analítica e Vetores                                  | 1/anual  | 30                    | -                 | 30                          |        |
| Trigonometria e Números Complexos                              | 1/ 1º.sem.   | 20                    | -                 | 20                          |        |
| Fundamentos Históricos, Sociológicos e Filosóficos da Educação | 2/1º.sem.  | 60                    | -                 | -                           |        |

|   |           |      |     |     |
|---|-----------|------|-----|-----|
| Política Educacional Brasileira                               | 2/1º.sem. | 60   | -   | -   |
| Psicologia da Educação  | 2/2º.sem. | 60   | -   | -   |
| Estruturas Algébricas   | 3/anual   | 30   | -   | 30  |
| Educação Matemática em Sala de Aula                           | 3/anual   | 90   | -   | 30  |
| Teoria e Prática em Educação Matemática I                     | 3/anual   | 60   | -   | 20  |
| Didática da Matemática  | 3/1º.sem. | 60   | -   | -   |
| Matemática do Ensino Fundamental e Médio                      | 3/2º.sem. | 120  | 30  | -   |
| Teoria e Prática em Educação Matemática II                    | 4/anual   | 60   | -   | 30  |
| Geometria no Ensino Básico                                    | 4/1º.sem. | 90   | 30  | 20  |
| Libras, Educação Especial e Inclusiva                         | 4/1º.sem. | 60   | 60  | -   |
| Informática e Jogos no Ensino de Matemática                   | 4/2º.sem. | 60   | 10  | -   |
| Resolução de Problemas em Matemática                          | 4/2º.sem. | 90   | 30  | -   |
| Educação das Relações Étnico-Raciais                          | 4/2º.sem. | 30   | -   | -   |
| <b>Subtotal da carga horária de PCC e EaD (se for o caso)</b> |           |      | 160 | 240 |
| <b>Carga horária total (60 minutos)</b>                       |           | 1040 |     |     |

### Quadro B – Carga Horária das Disciplinas de Formação Específica

| Estrutura Curricular   |                       | CH das disciplinas de Formação Específica |                             |     |                       |    |      |
|--|-----------------------|---|-----------------------------|-----|-----------------------|----|------|
| Disciplinas  | Ano / semestre letivo | CH Total                                  | Carga Horária Total inclui: |     |                       |    |      |
|  |                       |   | EaD                         | PCC | Revisão               |    |      |
|  |                       |   |                             |     | Conteúdos Específicos | LP | TICs |
| Aritmética e Álgebra Elementares   | 1/anual               | 90  | -                           | -   | 50                    | -  | -    |
| Geometria Euclidiana e Desenho Geométrico                                      | 1/anual               | 90  | -                           | -   | 20                    | -  | -    |
| Geometria Analítica e Vetores  | 1/anual               | 90  | -                           | -   | -                     | -  | -    |
| Cálculo Diferencial e Integral I   | 1/anual               | 120                                       | -                           | 20  | -                     | -  | -    |
| Trigonometria e Números Complexos  | 1/1º sem.             | 40  | -                           | -   | 20                    | -  | -    |
| Introdução à Ciência da Computação   | 1/2º sem.             | 60  | -                           | 20  | -                     | -  | 20   |
| Cálculo Diferencial e Integral II  | 2/anual               | 120                                       | -                           | -   | -                     | -  | -    |
| Introdução ao Cálculo Numérico   | 2/1ºsem.              | 90  | 30                          | 15  | -                     | -  | -    |
| Combinatória e Grafos  | 2/1ºsem.              | 90  | 30                          | 20  | -                     | -  | -    |
| Álgebra Linear L   | 2/2ºsem.              | 90  | -                           | 20  | -                     | -  | -    |
| Física Geral I   | 2/2ºsem.              | 60  | -                           | 20  | -                     | -  | -    |
| Prática de Leitura e Produção de Textos  | 2/2ºsem.              | 30  | -                           | 15  | -                     | 30 | -    |
| Estruturas Algébricas  | 3/anual               | 90  | -                           | -   | 20                    | -  | -    |
| Introdução à Análise Matemática  | 3/2ºsem.              | 60  | -                           | -   | -                     | -  | -    |
| Física Geral II  | 3/2ºsem.              | 60  | -                           | 20  | -                     | -  | -    |
| Análise na Reta  | 3/2ºsem.              | 60  | -                           | -   | -                     | -  | -    |
| Introdução à Probabilidade e Estatística                                       | 4/1ºsem.              | 60  | -                           | 20  | -                     | -  | -    |
| Equações Diferenciais Ordinárias L   | 4/1ºsem.              | 60  | -                           | 20  | -                     | -  | -    |
| Otimização Linear L  | 4/1ºsem.              | 60  | -                           | 20  | -                     | -  | -    |
| Informática e Jogos no Ensino de Matemática                                    | 4/2ºsem.              | 30  | 20                          | -   | -                     | -  | 30   |
| Introdução à Matemática Financeira   | 4/2ºsem.              | 60  | -                           | 20  | -                     | -  | 10   |
| Optativa   | 4/2ºsem.              | 60  | -                           | -   | -                     | -  | -    |
|  |                       |   |                             |     |                       |    |      |
| <b>Subtotal da carga horária de PCC, Revisão, LP, TIC, EAD (se for o caso)</b> |                       |   | 80                          | 230 | 110                   | 30 | 60   |
| <b>Carga horária total (60 minutos)</b>  |                       | 1570                                      |                             |     |                       |    |      |

**Quadro C – CH total do CURSO**

| <b>TOTAL</b>  | <b>horas</b> | <b>Inclui a carga horária de</b>  |
|---|--------------|---|
| Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica                                 | 1040         | <b>PCC = 240 h (ver Anexo 1)</b><br><b>EaD = 160 h</b>  |
| Disciplinas de Formação Específica da licenciatura ou áreas correspondentes | 1570         | <b>PCC = 230 h (Ver Anexo 1)</b><br><b>Revisão / LP / TIC = 200 h</b><br><b>EaD = 80 h</b>                |
| Estágio Curricular Supervisionado   | 405          | <b>Estágio Curricular Supervisionado I = 180 h</b><br><b>Estágio Curricular Supervisionado II – 225 h</b> |
| Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)                        | 210          | Ver Anexo 2   |

A Proposta de Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 154/2017 do Curso de Matemática – Licenciatura, do IBILCE, *campus* de São José do Rio Preto, atende à:

- Resolução CNE/CES Nº 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;
- Deliberação CEE nº 154/2017.

**2. CONCLUSÃO**

**2.1** Considera-se que a adequação curricular do Curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas do *Campus* de São José do Rio Preto, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, atende à Del. CEE nº 111/2012, alterada pela Deliberação CEE nº 154/2017.

**2.2** A presente adequação tornar-se-á efetiva por ato próprio deste Conselho, após homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 18 de janeiro de 2018.

**a) Cons<sup>a</sup> Rose Neubauer**  
Relatora

**3. DECISÃO DA CÂMARA**

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto da Relatora.

Presentes os Conselheiros Décio Lencioni Machado, Guiomar Namo de Mello, Hubert Alquéres, Iraíde Marques de Freitas Barreiro, Martin Grossmann, Roque Theóphilo Júnior e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior, 07 de fevereiro de 2018.

**a) Cons. Hubert Alquéres**  
Presidente

**DELIBERAÇÃO PLENÁRIA**

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO aprova, por unanimidade, a decisão da Câmara de Educação Superior, nos termos do Voto da Relatora.

Sala “Carlos Pasquale”, em 28 de fevereiro de 2018.

**Cons<sup>a</sup>. Bernardete Angelina Gatti**  
Presidente

PARECER CEE Nº 060/18 – Publicado no DOE em 02/3/2018 - Seção I - Página 33  
Res SEE de 02/3/18, public. em 03/3/18 - Seção I - Página 39  
Portaria CEE GP nº 79/18, public. em 06/3/18 - Seção I - Página 70



**PLANILHA PARA ANÁLISE DE PROCESSOS**

**AUTORIZAÇÃO, RECONHECIMENTO E RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DE CURSOS DE LICENCIATURA  
 (DELIBERAÇÃO CEE Nº 111/2012)  
 DIRETRIZES CURRICULARES COMPLEMENTARES PARA A FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

|  |  |                      |                      |
|--|--|----------------------|----------------------|
| <b>PROCESSO CEE Nº: 505/2001</b>   |  |                      |                      |
| <b>INSTITUIÇÃO DE ENSINO: IBILCE-UNESP Câmpus de São José do Rio Preto</b> |  |                      |                      |
| <b>CURSO:</b> Licenciatura em Matemática                                   | <b>TURNO/CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 3225 horas | <b>Diurno:</b> 3225  | <b>horas-relógio</b> |
|  |  | <b>Noturno:</b> 3225 | <b>horas-relógio</b> |
| <b>ASSUNTO:</b>  |  |                      |                      |

**FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO**

| CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012  |   | PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO   |   |
|---|---|---|---|
|   |   | DISCIPLINAS<br>(onde o conteúdo é trabalhado)   | Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado   |
| Art. 8º A carga total dos cursos de formação de que trata este capítulo terá no mínimo 3.200 (três mil e duzentas) horas, assim distribuídas: |   |   |   |
| I – 200 (duzentas) horas dedicadas à revisão de conteúdos curriculares, Língua Portuguesa e Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs).    | Art. 9º As 200 (duzentas) horas do Inciso I do Artigo 8º incluirão: | I – revisão dos conteúdos do ensino fundamental e médio da disciplina ou área que serão objeto de ensino do futuro docente; | Aritmética e Álgebra Elementares<br>HEFEZ, A. <i>Elementos de Aritmética</i> . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.<br>IEZZI, G. <i>Fundamentos de Matemática Elementar</i> , v. 1, 2, 4 e 6. São Paulo: Atual, 1977.<br>MORGADO, A. C. O. et al. <i>Análise Combinatória e Probabilidade</i> . Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1991.<br>MUNIZ NETO, A. C. <i>Tópicos de Matemática Elementar</i> . V. 1, 3, 4 e 6. Rio de Janeiro: SBM, 2013.  |
|   |   | Trigonometria e Números Complexos   | CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. <i>Trigonometria e Números complexos</i> . Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2005.<br>IEZZI, G. <i>Fundamentos de Matemática Elementar</i> , v. 3 e 6. São Paulo: Atual, 1977.<br>LIMA, E. L.; et. al. <i>A matemática do ensino médio – volumes 1 e 3</i> . Coleção Professor de Matemática. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.   |
|   |   | Geometria Euclidiana e Desenho Geométrico   | BARBOSA, J. L. M. <i>Geometria Euclidiana Plana</i> . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2012.<br>CARVALHO, P. C. P. <i>Introdução à Geometria Espacial</i> . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1999.<br>DOLCE, O.; POMPEO, J. N. <i>Geometria Espacial</i> . Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, v.10, São Paulo: Atual, 2005.<br>RESENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. <i>Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas</i> . Campinas: UNICAMP, 2000.<br>SILVA, A. F., DOS SANTOS, C. M. <i>Aspectos Formais da Computação</i> . São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2009. |
|   |   | Estruturas Algébricas   | BIRKHOFF, G. <i>Álgebra Moderna</i> , 4ª. Edição. Vicens-vives, 1970.<br>DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. <i>Álgebra Moderna</i> , 4ª. Edição Reformulada. São Paulo: Atual, 2003.<br>HEFEZ, A. <i>Curso de Álgebra</i> . Vol. 1, 4ª. Edição, Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.  |
|   |   | Prática de Leitura e Produção de Textos   | COSTA VAL, M. G. <i>Redação e textualidade</i> . São Paulo: Martins Fontes, 1994.<br>FARACO, C. A. & TEZZA, C. <i>Prática de texto para estudantes universitários</i> . 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.<br>KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. <i>Ler e compreender: os sentidos do texto</i> . São Paulo: Contexto, 2006.   |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | III - utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TICs) como recurso pedagógico e para o desenvolvimento pessoal e profissional. | Informática e Jogos no Ensino da Matemática | BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. <i>Informática e Educação Matemática</i> . 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Ed., 2003. (Coleção Tendências em Educação Matemática).<br>CARVALHO, M. N. As <i>Potencialidades do Uso da Lousa Digital no Ensino de Matemática</i> . Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, PROFMAT, Universidade Federal de Rondônia, UNIR, Porto Velho, 2014.<br>FANTI, E. L. C.; SILVA, F. S. M.; BARBARESCO, E. M. Propostas de uso de recursos de informática no ensino de alguns tópicos de Matemática. <i>Notas de Minicurso XXVI SEMAT – Ibilce/UNESP- SJRP</i> , 2014, 57p.<br>FANTI, E. L. C. et al. Utilizando o Winplot em Laboratórios de Informática de escolas públicas no estudo de funções reais. In: <i>Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da UNESP – Artigos 2009</i> . São Paulo. Ed. Cultura Acadêmica, 2011, p. 1367-1393.<br>MATHIAS, C. E. <i>Novas Tecnologias no Ensino da Matemática: repensando práticas</i> . Brasília: UAB/CAPE/MEC, 2008.<br>SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo. Matemática e suas Tecnologias - Ensino Fundamental – Ciclo II e Ensino Médio. São Paulo: SE, 2011. |
|  |  | Introdução à Matemática Financeira          | Faro, C.: <i>Matemática Financeira</i> . São Paulo, Atlas, 1982.<br>Hazzan, S. e Pompeo, J.N.: <i>Matemática Financeira</i> . São Paulo, Atual, 1993.<br>Puccini, A.L.: <i>Matemática Financeira - Objetiva e Aplicada</i> . São Paulo, Saraiva, 2000.  |
|  |  | Introdução à Ciência da Computação          | Ascêncio, A. F. G., Campos, E. A. V. <i>Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java</i> . São Paulo: Pearson, 2012.<br>Farrer, H. et al. <i>Pascal Estruturado (da série Programação Estruturada de Computadores)</i> , Rio de Janeiro: LTC, 1999.<br>Forbellone, A. L. V., Eberspacher, H. F., <i>Lógica de Programação</i> , São Paulo: Pearson Education, 2000.   |

**FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO**

| CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012  |  | PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO                               |   |
|---|--|---|---|
|   |  | DISCIPLINAS<br>(onde o conteúdo é trabalhado)                   | Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado   |
| Art.10 - A formação didático-pedagógica compreende um corpo de conhecimentos e conteúdos educacionais – pedagógicos, didáticos e de fundamentos da educação – com o objetivo de garantir aos futuros professores dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, as competências especificamente voltadas para a prática da docência e da gestão do ensino: | I - conhecimentos de História da Educação, Sociologia da Educação e Filosofia da Educação que fundamentam as ideias e as práticas pedagógicas; | Fundamentos Históricos, Sociológicos e Filosóficos da Educação. | <u>Conteúdo:</u><br>História da Educação; Sociologia da Educação; Filosofia da Educação.<br><u>Bibliografia:</u><br>ARANHA, M. L. A. <i>História da Educação e da Pedagogia: geral e Brasil</i> . São Paulo: Moderna, 2006.<br>CAMBI, Franco. <i>História da Pedagogia</i> . Trad. de Álvaro Lorenzini. São Paulo: UNESP, 1999.<br>HOBBSAWN, Eric. <i>A era do capital (1848-1875)</i> . Tradução de Luciano Costa Neto, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.<br>MANACORDA, Mario Aliguiero. <i>História da Educação: da antiguidade aos nossos dias</i> . Trad. Gaetano Lo Monaco. São Paulo: Cortez, 2006.<br>PAIXÃO, Lea P.; ZAGO, Nadir (Org.). <i>Sociologia da educação: pesquisa e realidade brasileira</i> . Petrópolis: Vozes, 2007.<br>PILETTI, Nelson; PRAXEDES, Walter (Org.). <i>Sociologia da educação: do positivismo aos estudos culturais</i> . 1. ed. 2. impr. São Paulo: Ática, 2014.<br>SAVIANI, Dermeval. <i>Escola e democracia</i> . 42. ed. São Paulo: Cortez Autores Associados, 2012.<br>SNYDERS, Georges. <i>Escola, classe e luta de classes</i> . São Paulo: Centauro, 2005.<br>SILVA, Tomaz T. da. <i>O que produz e o que reproduz em educação: ensaios sobre sociologia da educação</i> . Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.<br>CHAUI, Marilena. <i>Convite à filosofia</i> . São Paulo: Ática, 1999.<br>MARTINS, Márcia Lígia; DUARTE, Newton. (org). <i>Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias</i> . São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.<br>PERRENOUD, Philippe. <i>Construir as competências desde a escola</i> , Porto Alegre-RS: Artmed, 1999.<br>SAVIANI, Dermeval. <i>Educação: do senso comum à consciência filosófica</i> , 13ª ed., Campinas-SP: Autores Associados, 2000.<br>SILVA JÚNIOR, João dos Reis. <i>Reforma do Estado e da Educação no Brasil de FHC</i> . São Paulo: Xamã, 2002.<br>TARDIF, Maurice. <i>Saberes docentes e formação profissional</i> . Tradução de Francisco Pereira, Petrópolis: Vozes, 2002. |
|   |  | Educação das Relações Étnico-Raciais                            | <u>Conteúdo:</u><br>Educação e Relações Étnico-Raciais. Educação, formação docente e diversidades.<br><u>Bibliografia:</u><br>BRASIL. História da Educação do Negro e outras histórias. Ministério da Educação e Cultura. Organização: Jeruse Romão. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005.  |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
 PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
 FONE: 2075-4500

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>II - conhecimentos de Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem para compreensão das características do desenvolvimento cognitivo, social, afetivo e físico da população dessa faixa etária;</p>  | <p>Psicologia da Educação</p>                   | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Conceito de sujeito, aprendizagem e desenvolvimento segundo as teorias psicológicas: psicanálise, epistemologia genética, sócio histórica e comportamental; Processo de ensino e aprendizagem; Implicações das teorias psicológicas na educação; Contribuições das teorias psicológicas do desenvolvimento na resolução dos conflitos no contexto escolar atual. O discurso psicopatologizante do processo de ensino e de aprendizagem.<br/> <u>Bibliografia:</u><br/>         COLL, C. <i>Aprendizagem escolar e construção do conhecimento</i>. Porto Alegre: Artmed, 1994.<br/>         GOMES, A. I. P. <i>Compreender e transformar o ensino</i>. 4. ed. Porto Alegre: Art Med, 1998.<br/>         KUPFER, M. C. M. <i>Freud e a educação</i>. São Paulo: Scipione, 1988.<br/>         LERNER, D. O ensino e o aprendizado escolar: argumentos contra uma falsa oposição. <i>IN: CASTORINA, J. A.; FERREIRA, E.; LERNER, D.; OLIVEIRA, M. K. Piaget – Vygotsky: novas contribuições para o debate</i>. São Paulo, Ática, 1995, pp. 89-139.<br/>         OLIVEIRA, M. K. <i>Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico</i>. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.</p>   |
|  | <p>III - conhecimento do sistema educacional brasileiro, sua evolução histórica e suas políticas, para fundamentar a análise da educação escolar no país e possibilitar ao futuro professor entender o contexto no qual vai exercer sua prática docente;</p> | <p>Educação das Relações Étnico-Raciais</p>     | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Educação e Relações Étnico-Raciais. Educação, formação docente e diversidades.<br/> <u>Bibliografia:</u><br/>         BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. <i>Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal nº 10.639/03 /Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade</i>. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.<br/>         FERNANDES, F. A. <i>Integração do Negro na Sociedade de Classes</i>. São Paulo: Ática, 1978.<br/>         FONSECA, D. J. <i>Políticas Públicas e Ações Afirmativas</i>. São Paulo: Summus, 2009.<br/>         FREYRE, G. <i>Casa Grande &amp; Senzala</i>. São Paulo: Global Editora Editora, 2005.<br/>         HERNANDEZ, L. L. <i>A África na sala de aula - visita à história contemporânea</i>. São Paulo: Selo negro editora, 2005.<br/>         OLIVEIRA, I. et al (orgs.) <i>Negro e educação 4: linguagens, resistências e políticas públicas</i>. São Paulo: Ação Educativa, ANPED, 2007.<br/>         PEREIRA, A. A; MONTEIRO, A. M. (orgs). <i>Ensino de História e Culturas Afro-brasileiras e Indígenas</i>. Rio de janeiro: UFRJ/Pallas, 2013.</p>   |
|  |  | <p>Política Educacional Brasileira</p>          | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Estado, Governo e Políticas Públicas: conceituação. Antecedentes históricos da política educacional brasileira. Os organismos internacionais e a política educacional brasileira. As reformas educativas no Brasil e no mundo. O financiamento da educação brasileira. Políticas da formação docente<br/> <u>Bibliografia:</u><br/>         BRASIL. <i>Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996</i>. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.<br/>         DOURADO, L. F. <i>Sistema Nacional de Educação, Federalismo e os obstáculos ao direito à educação básica</i>. Educação &amp; Sociedade (Impresso), v. 34, p. 761-785, 2013.<br/>         LIBÂNEO, J. C. et. al. <i>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</i>. São Paulo: Cortez, 2003.<br/>         SHIROMA, E. O. et al. <i>Política Educacional</i>. 3ed. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2004</p>  |
|  | <p>IV – conhecimento e análise das diretrizes curriculares nacionais, da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica, e dos currículos, estaduais e municipais, para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio;</p>                          | <p>Matemática do Ensino Fundamental e Médio</p> | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Análise e discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais, do Currículo do Estado de São Paulo e do Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo no que se refere aos conteúdos de matemática dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio.<br/> <u>Bibliografia:</u><br/>         BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental/Secretaria de Educação Fundamental</i>. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p. Disponível em &lt;<a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf</a>&gt;. Acesso em: 15 fev. 2015.<br/>         BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio/ Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998. Disponível em &lt;<a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf</a>&gt;. Acesso em: 01 jun. 2015.<br/>         SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. <i>Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: Caderno do Professor; Matemática, Ensino Fundamental II e Ensino Médio</i>, Secretaria da Educação. São Paulo: SE, 2014.<br/>         SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. <i>Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação</i>. São Paulo : SE, 2012.<br/>         SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. SARESP, 2009: <i>Matrizes de Referência para a Avaliação: Documento Básico/Secretaria da Educação</i>. São Paulo: SEE, 2009.</p> |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p><b>Teoria e Prática em Educação Matemática I</b></p>   | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Análise dos programas governamentais nacionais e do estado de São Paulo para os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.<br/>Análise dos programas governamentais de livros didáticos, além de livros e outros materiais didáticos, utilizados para os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática; para os anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BRASIL. Secretaria de Educação Básica. <i>Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base</i>. Brasília: Ministério da Educação, 2017.<br/>BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática</i> Brasília: MEC/SEF, 1998.<br/>BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio</i> Brasília: MEC, 2000.<br/>SÃO PAULO (ESTADO) Secretaria da Educação. <i>Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias/ Secretaria da Educação</i>. 1. ed. Atual. São Paulo: SE, 2012, 72 p.</p> |
|  |  | <p><b>Política Educacional Brasileira</b></p>             | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Políticas e diretrizes curriculares nacionais, estaduais e municipais.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>GOODSON, I. F. <i>As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas</i>. Petrópolis: Vozes, 2008.<br/>HOFLING, E. M.. <i>Estado e políticas (públicas) sociais. Cadernos CEDES</i>, n. 55, p. 30-41, nov.2001.</p>   |
|  |  | <p><b>Informática e Jogos no Ensino da Matemática</b></p> | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Análise e discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais, Orientações Curriculares para o ensino de Matemática e Currículo do Estado de São Paulo no que se refere ao uso de tecnologia (em especial computadores/software) e jogos como recurso pedagógico no ensino de Matemática.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental/Secretaria de Educação Fundamental</i>. Brasília: MEC/SEF, 1998.<br/>BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. <i>Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>. Brasília: MEC/Seb, v. 2, 2006.</p>   |
|  |  | <p><b>Geometria no Ensino Básico</b></p>                  | <p><u>Conteúdo:</u><br/>O currículo do ensino básico e os conteúdos de geometria.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental/Secretaria de Educação Fundamental</i>. Brasília: MEC/SEF, 1998.<br/>BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio/ Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998.<br/>SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. <i>Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: Caderno do Professor; Matemática, Ensino Fundamental - Anos Finais e Ensino Médio</i>. São Paulo: SE, 2014.</p>  |
|  |  | <p><b>Educação das Relações Étnico-Raciais</b></p>        | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Legislação Educacional e Documentos Oficiais envolvendo Africanidades<br/>- Lei nº 10.639/2003;<br/>- Lei nº 11.645/2008;<br/>- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, 2004.<br/>BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Brasília, 2003.<br/>BRASIL. Lei 11.645, de 10 de março de 2008. Brasília, 2008.</p>   |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>V – domínio dos fundamentos da Didática que possibilitem:</p> <p>a) a compreensão da natureza interdisciplinar do conhecimento e de sua contextualização na realidade da escola e dos alunos;</p> <p>b) a constituição de uma visão ampla do processo formativo e socioemocional que permita entender a relevância e desenvolver em seus alunos os conteúdos, competências e habilidades para sua vida;</p> <p>c) a constituição de habilidades para o manejo dos ritmos, espaços e tempos de aprendizagem, tendo em vista dinamizar o trabalho de sala de aula e motivar os alunos;</p> <p>d) a constituição de conhecimentos e habilidades para elaborar e aplicar procedimentos de avaliação que subsidiem e garantam processos progressivos de aprendizagem e de recuperação contínua dos alunos e;</p> <p>e) as competências para o exercício do trabalho coletivo e projetos para atividades de aprendizagem colaborativa.</p> | Didática da Matemática                     | <p><b>Conteúdo:</b><br/>A Didática: conceituação e características. O processo de ensino e aprendizagem.</p> <p><b>Bibliografia:</b><br/>BORDENAVE, J. D. PEREIRA, A. M. <i>Estratégias de Ensino-Aprendizagem</i>. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.<br/>CANDAU, V. M. <i>A Didática em Questão</i>. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.<br/>DEPRESBITERIS, L. <i>O desafio da avaliação da aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora</i>. São Paulo: EPU, 1989.<br/>FAZENDA, I. (Org.). <i>Didática e Interdisciplinaridade</i>. 6. ed. Campinas: Papirus, 1998.<br/>FREIRE, Paulo. <i>Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa</i>. São Paulo: Paz e Terra, 1996.<br/>HADJI, C. <i>A avaliação regras do jogo- das intenções aos instrumentos</i>. Porto: Porto Editora, 1994.<br/>HOFFMANN, J. M. L. <i>Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista</i>. Porto Alegre: Mediação, 1991.<br/>LIBÂNEO, J. C. <i>Tendências pedagógicas na prática escolar</i>. In: LIBÂNEO, J. C. <i>Democratização da escola pública</i>. São Paulo: Loyola, 1987. p. 19-44.<br/>LUCKESI, C. C. <i>Planejamento e Avaliação na Escola: articulação e necessária determinação ideológica</i>. Revista Brasileira de Educação. Set/Out/Nov/Dez., 1999.<br/>_____. <i>Avaliação da aprendizagem escolar</i>. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2011<br/>SACRISTAN, G. <i>Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as</i>. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. <i>Comprender e transformar o Ensino</i>. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.</p> |
|   | Matemática do Ensino Fundamental e Médio   | <p><b>Conteúdo:</b><br/>Estudo e análise de avaliações aplicadas pelos governos federal e estadual, tais como a Prova Brasil, a Avaliação Nacional da Educação Básica – Aneb, o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo - SARESP e o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.</p> <p><b>Bibliografia:</b><br/>BRASIL. Ministério da Educação. PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.</p>  |
|   | Resolução de Problemas em Matemática       | <p><b>Conteúdo:</b><br/>Resolução de problemas como metodologia de ensino; didática da resolução de problemas. Modelagem matemática como metodologia de ensino.</p> <p><b>Bibliografia:</b><br/>BASSANEZI, R. C. <i>Ensino-Aprendizagem como modelagem matemática</i>. São Paulo: Editora Contexto, 2003.<br/>DANTE, L.R. <i>Didática da resolução de problemas em Matemática</i>. São Paulo: Ed. Ática, 1989.<br/>KRULIK, S.; REYS, R.E. <i>A resolução de problemas na Matemática Escolar</i>. São Paulo: Ed. Atual, 1998.</p>   |
|   | Teoria e Prática em Educação Matemática I  | <p><b>Conteúdo:</b><br/>Estudo de diferentes instrumentos de avaliações para os anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.</p> <p><b>Bibliografia:</b><br/>LOPES, C. E.; MUNIZ, M. I. S. (Orgs.) <i>O Processo de Avaliação nas aulas de Matemática</i>. Campinas: Mercado das Letras, 2010.<br/>PAIS, L. C. <i>Didática da Matemática: uma análise da influência francesa</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.</p>   |
|   | Teoria e Prática em Educação Matemática II | <p><b>Conteúdo:</b><br/>Competências e Habilidades para os processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos para os anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio;<br/>Diferentes papéis e saberes do professor;<br/>O planejamento de ensino e os conteúdos escolares nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Elaboração e desenvolvimento de projeto de intervenção para os anos finais do Ensino Fundamental ou para o Ensino Médio.</p> <p><b>Bibliografia:</b><br/>BICUDO, M. V. (org.) <i>Pesquisa em Educação Matemática: concepções &amp; perspectivas</i>. São Paulo - SP: UNESP. 1999.<br/>BICUDO, M. V. e BORBA, M. C. (org.) <i>Educação Matemática: pesquisa em movimento</i>. São Paulo - SP: Cortez. 2004.<br/>FREIRE, P. <i>Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa</i>. São Paulo: Paz e Terra, 2011.<br/>MOREIRA, P.C.; DAVID, M.M.M.S. <i>Formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar</i>. Belo Horizonte: Autêntica. 1ª Edição, 2005.<br/>WALLE, J. A. V. <i>Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula</i>. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p>   |
|   | Educação das Relações Étnico-Raciais       | <p><b>Conteúdo:</b><br/>Diálogos entre a Educação Matemática e a Educação das Relações Étnico-Raciais/Africanidades. História da Matemática e Africanidades. Livro didático de Matemática e Africanidades. Jogos, Educação Matemática e Africanidades. Ensino de elementos matemáticos e Africanidades.</p> <p><b>Bibliografia:</b><br/>FREIRE, P. <i>Educação como prática da liberdade</i>. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.<br/>_____. <i>Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa</i>. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.<br/>TARDIF, M. <i>Saberes docentes e formação profissional</i>. Petrópolis: Vozes, 2012.</p>   |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

|   |   |  |
|---|---|--|
| VI – conhecimento de Metodologias, Práticas de Ensino ou Didáticas Específicas próprias dos conteúdos a serem ensinados, considerando o desenvolvimento dos alunos, e que possibilitem o domínio pedagógico do conteúdo e a gestão e planejamento do processo de ensino aprendizagem; | Matemática do Ensino Fundamental e Médio    | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Conjunto dos números naturais.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BORIN, Julia. Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática. Coleção Matemática Ensino Fundamental nº 6. São Paulo: CAEM/IME-USP, 1999.</p>  |
|   | Educação Matemática em Sala de Aula         | <p><u>Conteúdo:</u><br/>- História da Matemática em sala de aula;<br/>- Tecnologias Digitais e Educação Matemática;<br/>- Jogos;<br/>- Resolução de Problemas;<br/>- Atividades Investigativas;<br/>- Modelagem em Educação Matemática;<br/>- Pedagogia de Projetos;<br/>- Etnomatemática;<br/>- Filosofia da Educação Matemática;<br/>- Educação Matemática de Jovens e Adultos;<br/>- Interdisciplinaridade e Educação Matemática.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BORBA, M.C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. <i>Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.<br/>BRITO, A. J.; MIGUEL, A.; CARVALHO, D. L. <i>História da Matemática em Atividades Didáticas</i>. 2ª Edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009.<br/>D'AMBROSIO, U. <i>Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade</i>. Belo Horizonte: Autêntica. 1ª Edição, 2001.<br/>FONSECA, M. C. F. R.; <i>Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições</i>. 2ª Edição. 3ª Reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.<br/>MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (Orgs.) <i>Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores</i>. Volume I. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.<br/>MEYER, J.F.C.A.; CALDEIRA, A.D.; MALHEIROS, A.P.S. <i>Modelagem em Educação Matemática</i>. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.<br/>MOREIRA, P.C.; DAVID, M.M.M.S. <i>Formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar</i>. Belo Horizonte: Autêntica. 1ª Edição, 2005.<br/>PONTE, J. P.; BROCRADO, J.; OLIVEIRA, H. <i>Investigações matemáticas na sala de aula</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2006<br/>WALLE, J. A. V. <i>Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula</i>. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p>  |
|   | Informática e Jogos no Ensino da Matemática | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Utilização de softwares matemáticos adequados, como GeoGebra, Poly, Winplot, e outros, para se explorar/estudar os conteúdos matemáticos. Informática e jogos como recursos pedagógicos no ensino de matemática, na perspectiva da resolução de problemas. Considerações sobre o papel do professor. Discussão sobre as características de um projeto com jogos e/ou informática para exploração de algum conceito (tempo, adequação, etc.). Exploração de jogos conhecidos: trabalhando as regras do jogo, o desenvolvimento do raciocínio e o "resgate" da matemática envolvida no próprio jogo ou na exploração de seus elementos. Elaboração de projetos ou roteiros de atividades, usando recursos de informática ou jogos (conhecidos, adaptados ou novos) como proposta de aulas práticas de matemática para os Ensinos Fundamental e Médio.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. <i>Informática e Educação Matemática</i>. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Ed., 2003. (Coleção Tendências em Educação Matemática).<br/>BORIN, J. <i>Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática</i>. São Paulo: IME/USP, 1995.<br/>FANTI, E. L. C.; SILVA, F. S. M.; BARBARESCO, E. M. Propostas de uso de recursos de informática no ensino de alguns tópicos de Matemática. <i>Notas de Minicurso XXVI SEMAT – Ibilce/UNESP- SJRP</i>, 2014, 57p.<br/>FANTI, E. L. C.; SILVA, F. S. M.; BARBARESCO, E. M. Explorando alguns conteúdos de geometria espacial com o GeoGebra 3D. <i>Notas de Minicurso XXVII SEMAT – Ibilce/UNESP- SJRP</i>, 2015, 23p. Disponível em &lt;<a href="http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/mc2c_fiavierminiaevelin.pdf">http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/mc2c_fiavierminiaevelin.pdf</a>&gt;. Acesso em: 20 fev. 2017.<br/>FANTI, E. L. C.; KODAMA, H. M. Y.; NECCHI, M. A. Explorando Poliedros no Ensino Médio com o Software Poly. <i>Livro Eletr. dos Núcleos de Ensino da Unesp</i>, São Paulo: Cult Acad., 2011, p. 729-745. Disponível em: &lt;<a href="http://unesp.br/prograd/Livro2007/sources/index.htm">http://unesp.br/prograd/Livro2007/sources/index.htm</a>&gt;. Acesso em: 10 abr. 2015.<br/>FANTI, E. L. C.; SILVA, A. F. Informática e Jogos no Ensino da Matemática. <i>II Bienal da SBM</i>, Notas de Minicurso, Salvador/BA, 2004. p.30-35. Disponível em &lt;<a href="http://www.bienasbm.ufba.br/M6.pdf">http://www.bienasbm.ufba.br/M6.pdf</a>&gt;. Acesso em: 10 abr. 2015.<br/>FANTI, E. L. C. et al. Utilizando o Winplot em Laboratórios de Informática de escolas públicas no estudo de funções reais. In: <i>Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da UNESP – Artigos 2009</i>. São Paulo, Ed. Cultura Acadêmica, 2011, p. 1367-1393.<br/>MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. <i>Aprender com jogos e situações-problema</i>. Porto Alegre: Artmed, 2000.<br/>MATHIAS, C. E. <i>Novas Tecnologias no Ensino da Matemática: repensando práticas</i>. Brasília: UAB/CAPE/MEC, 2008.</p> |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">Geometria no Ensino Básico</p>           | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Discussão e elaboração de atividades voltadas à prática nos Ensinos Fundamental II e Médio abordando conteúdos de geometria plana (semelhança, congruência, pontos notáveis de um triângulo, círculo, área de regiões poligonais e setores circulares, lugares geométricos, o número de ouro, seção áurea, transformações no plano: reflexão, translação, rotação). Elaboração de atividades voltadas à prática nos Ensinos Fundamental II e Médio abordando conteúdos de geometria espacial (áreas e volumes).</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>DOLCE, O. ; POMPEO, J. N. <i>Geometria Espacial</i>. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, v.10, São Paulo: Atual, 2005.<br/>RESENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. <i>Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas</i>. Campinas: UNICAMP, 2000.<br/>SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. <i>Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: Caderno do Professor; Matemática, Ensino Fundamental - Anos Finais e Ensino Médio</i>. São Paulo: SE, 2014.</p>   |
|  | <p style="text-align: center;">Resolução de Problemas em Matemática</p> | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Projetos (planejamento de ação): características; estrutura; relatório; uso de projetos explorando problemas do cotidiano.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>Revista do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM; seção <i>Problemas e probleminhas</i>; várias edições.<br/>ONUICHIC, L. R. et al. <i>Resolução de Problemas: Teoria e Prática</i>. São Paulo: Paco Editorial, 2014.</p>  |
|  | <p style="text-align: center;">Educação das Relações Étnico-Raciais</p> | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Diálogos entre a Educação Matemática e a Educação das Relações Étnico-Raciais/Africanidades<br/>- História da Matemática e Africanidades;<br/>- Livro didático de Matemática e Africanidades;<br/>- Jogos, Educação Matemática e Africanidades;<br/>- Ensino de elementos matemáticos e Africanidades</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BRASIL. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Ministério da Educação e Cultura/Secretaria da educação Continuada, Alfabetização e Diversidade Brasília: MEC/SECAD, 2006.<br/>D'AMBROSIO, U. Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.<br/>FORDE, G. H. A. A presença africana no ensino de matemática: análise dialogadas entre história, etnocentrismo e educação. Vitória: UFES, 2008 (Dissertação de Mestrado em Educação).<br/>GERDES, P. <i>Vivendo a Matemática: Desenhos da África</i>. Editora Scipione, São Paulo, 1990.<br/>_____. <i>Pitágoras Africano — Um Estudo em Cultura e Educação Matemática</i>, Instituto Superior Pedagógico, Maputo. 1992.<br/>_____. Mathematics in the History of Sub-Saharan Africa. <i>História Mathematica</i>, 21,345–376, 1994.<br/>_____. <i>Ethnomathematics and Education in Africa</i>, University of Stockholm Institute of International Education, Stockholm, 1995.<br/>MIGUEL, A.; GARNICA, A. V. M.; IGLIORI, S. B. C.; D'AMBROSIO, U. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. <i>Revista Brasileira de Educação</i>, 27(1), 70-93, 2004.<br/>SILVA, O. A; ROHDEN, J. B; PAULA, C S. Relações étnico-raciais nos livros didáticos de Matemática do 1º ao 5º anos do Ensino Fundamental. <i>Revista Educação, Cultura e Sociedade</i>, v. 7, p. 218-231, 2017.</p>   |
| <p>VII – conhecimento da gestão escolar na educação nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, com especial ênfase nas questões relativas ao projeto pedagógico da escola, regimento escolar, planos de trabalho anual, colegiados auxiliares da escola e famílias dos alunos;</p> | <p style="text-align: center;">Política Educacional Brasileira.</p>     | <p><u>Conteúdo:</u><br/>Organização da educação básica a partir da LDBEN/1996: princípios e práticas de gestão democrática. Políticas e diretrizes curriculares nacionais, estaduais e municipais.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>BRASIL. <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i>: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, 1988.<br/>_____. <i>Lei nº 9.394</i>, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.<br/>_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Disponível em: &lt;<a href="http://www.inep.gov.br/">http://www.inep.gov.br/</a>&gt;.<br/>GOODSON, Ivor F. <i>As políticas de currículo e de escolarização</i>: abordagens históricas. Petrópolis: Vozes, 2008.<br/>HOFLING, E. M.. Estado e políticas (públicas) sociais. <i>Cadernos CEDES</i>, n. 55, p. 30-41, nov.2001.<br/>LIBÂNEO, J. C. et. al. <i>Educação Escolar</i>: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.<br/>LIBÂNEO, J. C. <i>Organização e Gestão da Escola - teoria e prática</i>. São Paulo, Heccus, 2013.<br/><i>Resolução SE 74, de 06 de novembro de 2008</i>. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo. Disponível em: &lt;<a href="http://idesp.edunet.sp.gov.br/">http://idesp.edunet.sp.gov.br/</a>&gt;.<br/>SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. <i>Matrizes e Referência para a Avaliação</i>. Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE. 2009.<br/>SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE n° 27, de 29 de março de 1996. Dispõe sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo.<br/>SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE n° 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo.<br/>SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE n°41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.<br/>SHIROMA, E. O. et al. <i>Política Educacional</i>. 3ed. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2004.<br/>VEIGA, I.P.A. (Org.). <i>Projeto político-pedagógico da escola</i>: uma construção possível. Campinas: Papirus, 1995.</p> |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
 PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
 FONE: 2075-4500

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Didática da Matemática                    | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Projetos Educacionais.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>         SACRISTAN, G. Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. <i>Compreender e transformar o Ensino</i>. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.</p>  |
|  | Teoria e Prática em Educação Matemática I | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Análise do Projeto Político Pedagógico de uma escola dos anos finais do Ensino Fundamental ou de Ensino Médio.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>         VEIGA, I. P. A. V.; RESENDE, L. M. G. (Orgs.) <i>Escola: espaço do projeto político-pedagógico</i>. Campinas: Papirus, 2005.</p>  |
|  | Educação das Relações Étnico-Raciais      | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Legislação Educacional e Documentos Oficiais envolvendo Africanidades. Lei nº 10.639/2003. Lei nº 11.645/2008. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>         BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, 2004.</p>   |
|  | Política Educacional Brasileira           | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Diferenciais de acesso e permanência no Sistema Escolar: classe, etnia, cultura e gênero.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>         DOURADO, L. F. Sistema Nacional de Educação, Federalismo e os obstáculos ao direito à educação básica. <i>Educação &amp; Sociedade</i> (Impresso), v. 34, p. 761-785, 2013.<br/>         FERREIRA, N. S. C. (Org). <i>Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios</i>. São Paulo, Cortez, 1998.<br/>         GENTILI, P. (org). <i>Pedagogia da Exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação</i>. 9 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.</p>  |
|  | Libras, Educação Especial e Inclusiva     | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Educação Especial e Inclusiva: fundamentos históricos e pedagógicos. Atendimento Educacional Especializado; Acessibilidade e Tecnologia Assistiva. O Papel do professor em educação especial em uma perspectiva da educação inclusiva. Histórico e conceituação da pessoa surda. Prática de Libras.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>         BAUMEL, R.C.R.C.; RIBEIRO, M.L.S. (Org). <i>Educação especial: do querer ao fazer</i>. São Paulo; Avecamp, 2003.<br/>         BERSCH, R.C.R. ; Pelosi, M.B. <i>Tecnologia Assistiva: Recursos de Acessibilidade ao Computador</i>. 1. ed. Brasília DF: Ministério da Educação MEC, 2007.<br/>         BUENO, J.G.S. A educação especial no Brasil: alguns marcos históricos. In: <i>Educação Especial Brasileira: integração/segregação do aluno deficiente</i>. São Paulo: EDUC/PUC/FAPESP, 1993.<br/>         DAMÁSIO, M.F.M. Atendimento Educacional Especializado: Pessoa com Surdez. In: <i>Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado</i>. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007. DECRETO 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.<br/>         LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Brasília: SEESP/MEC, 1998.<br/>         QUADROS, R.M. de. <i>Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos</i>. Porto Alegre: Artmed, 2004.<br/>         QUADROS, R.M. de. <i>O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa</i>. Brasília: MEC/SEESP, 2001.<br/>         GALVÃO FILHO, T.A. (Org.); MIRANDA, T.G. (Org.) . <i>Educação especial em contexto inclusivo: reflexão e ação</i>. Salvador: EDUFBA, 2011.</p> |
|  | Educação Matemática em Sala de Aula       | <p><u>Conteúdo:</u><br/>         Educação Matemática Inclusiva.</p> <p><u>Bibliografia:</u><br/>         MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (Orgs.) <i>Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores</i>. Volume I. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.</p>  |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
 PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
 FONE: 2075-4500

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p>IX – conhecimento, interpretação e utilização na prática docente de indicadores e informações contidas nas avaliações do desempenho escolar realizadas pelo Ministério da Educação e pela Secretaria Estadual de Educação.</p> | <p>Política Educacional Brasileira.</p> | <p><b>Conteúdo:</b><br/>         Demografia da Educação brasileira: estudo de indicadores.</p> <p><b>Bibliografia:</b><br/>         BRASIL. <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i>; promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, 1988.<br/>         _____. <i>Lei nº 9.394</i>, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.<br/>         _____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Disponível em: &lt;<a href="http://www.inep.gov.br/">http://www.inep.gov.br/</a>&gt;.<br/>         DOURADO, L. F. Sistema Nacional de Educação, Federalismo e os obstáculos ao direito à educação básica. <i>Educação &amp; Sociedade</i> (Impresso), v. 34, p. 761-785, 2013.<br/>         FERREIRA, N. S. C. (Org). <i>Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios</i>. São Paulo, Cortez, 1998.<br/>         GENTILI, P. (org). <i>Pedagogia da Exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação</i>. 9 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.<br/>         GOODSON, Ivor F. <i>As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas</i>. Petrópolis: Vozes, 2008.<br/>         HOFLING, E. M.. Estado e políticas (públicas) sociais. <i>Cadernos CEDES</i>, n. 55, p. 30-41, nov.2001.<br/>         LIBÂNEO, J. C. et al. <i>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</i>. São Paulo: Cortez, 2003.<br/>         LIBÂNEO, J. C. <i>Organização e Gestão da Escola - teoria e prática</i>. São Paulo, Heccus, 2013.<br/> <i>Resolução SE 74, de 06 de novembro de 2008</i>. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo. Disponível em: &lt;<a href="http://idesp.edunet.sp.gov.br/">http://idesp.edunet.sp.gov.br/</a>&gt;.<br/>         SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. <i>Matrizes e Referência para a Avaliação</i>. Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE, 2009.<br/>         SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996. Dispõe sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo.<br/>         SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo.<br/>         SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.<br/>         SAEB / Prova Brasil / IDEB<br/>         . Nota Técnica do INEP sobre o IDEB (2007)<br/>         . Matriz de avaliação SAEB / INEP (2007)<br/>         . Escala de Proficiência SAEB / INEP (2014)<br/>         . Matriz da Avaliação Docente (2014)<br/>         . Matriz de Avaliação de infraestrutura das Escolas (2012)<br/>         SARESP – IDESP<br/>         . Nota técnica do IDESP – SEE/SP/2008<br/>         . Relatório Pedagógico dos Resultados do SARESP – (2009-2013)<br/>         SHIROMA, E. O. et al. <i>Política Educacional</i>. 3ed. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2004.<br/>         VEIGA, I.P.A. (Org.). <i>Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível</i>. Campinas: Papirus, 1995</p> |
|--|---|---|---|

**FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO**

| <b>CAPÍTULO I - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012</b>   |   | <b>PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO</b>                 |   |
|--|---|--|---|
|  |   | <b>DISCIPLINA (S)<br/>(onde o conteúdo é trabalhado)</b> | <b>Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado</b>  |
| Art. 8º A carga total dos cursos de formação de que trata este capítulo terá no mínimo 3.200 (três mil e | 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular – PCC – a serem articuladas aos conhecimentos específicos e pedagógicos, e distribuídas ao longo do percurso formativo do futuro professor, em conformidade com o item 2, da | Aritmética e Álgebra Elementares                         | BATSCHULET, E. <i>Introdução à matemática para biocientistas</i> . São Paulo: Edusp, 1998.<br>HEFEZ, A. <i>Indução Matemática</i> , Programa de Iniciação Científica da OBMEP 2007. <a href="http://www.obmep.org.br/docs/Apostila4-Inducao.pdf">http://www.obmep.org.br/docs/Apostila4-Inducao.pdf</a> .<br>LIMA, E. L. et al. <i>A matemática no Ensino Médio</i> , v. 1, 2 e 3. Coleção Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 1999.<br>Coleção de Vídeos do Laboratório de Matemática/ IBILCE: Project Mathematics, Caltech, 1992, Arte e Matemática, MEC, 1999, Série Matemática e Estatística, PUC Rio, 2006, Série - História da Matemática, Paed Vídeo Educativo, 2003. Série A História da Matemática, BBC, 2008.<br><a href="http://www.ufrgs.br/cdme/fqa/fqa-html/fqa-br.html">http://www.ufrgs.br/cdme/fqa/fqa-html/fqa-br.html</a><br><a href="http://www.ufrgs.br/psicoeduc/hanoi/">http://www.ufrgs.br/psicoeduc/hanoi/</a><br><a href="http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/labmat/torre_de_hanoi.pdf">http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/labmat/torre_de_hanoi.pdf</a><br><a href="http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=79&amp;tipo=7">http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=79&amp;tipo=7</a><br><a href="http://www.obmep.org.br/docs/apostila2.pdf">www.obmep.org.br/docs/apostila2.pdf</a> |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
 PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
 FONE: 2075-4500

|                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| duzentas) horas, assim distribuídas: | Indicação CEE nº 160/2017, referente a esta Deliberação. | Geometria Euclidiana e Desenho Geométrico  | <p>ALVES, S.; CARVALHO, J. P.; MILIES, F. C. P.; <i>A Geometria do Globo Terrestre, Os Três Problemas Clássicos da Matemática Grega e A Matemática dos Códigos de Barras</i>. Programa de Iniciação Científica, OBMEP, IMPA, 2017.</p> <p>BASTOS, W. D.; SILVA, A. F. <i>A área do círculo</i>. Revista do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 40, 1999, p. 46-48.</p> <p>FANTI, E. L. C.; LAMAS, R. C. P.; KODAMA, H. M. Y.; SILVA, A. F. Métodos e técnicas de Ensino de Matemática. In: <i>Projetos Pedagógicos no Contexto Escolar: Práticas de Ensino e Aprendizagem</i>. Campinas: Mercado de Letras, 2013, v.2, p. 127-142.</p> <p>FOMIN, D.; SERGEY, G.; ITENBERG, I.; <i>Círculos Matemáticos, a experiência Russa</i>. IMPA, 2012.</p> <p>IMENES, L. M. <i>Geometria das dobraduras</i>. São Paulo: Scipione, 1999.</p> <p>LAMAS, R. C. P. et al. Ensinando Área no Ensino Fundamental. In: <i>Núcleos de Ensino da Unesp</i>. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007, p. 430-449.</p> <p>LAMAS, R. C. P.; MAURI, J. O Teorema de Pitágoras e as Relações Métricas no Triângulo Retângulo. In: <i>Núcleos de Ensino da Unesp</i>. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2006, p. 815-825.</p> <p>LIMA, E. L. <i>Medida e Forma em Geometria: Comprimento, Área, Volume e Semelhança</i>. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2009.</p> <p>LINDQUIST, M. M. <i>Aprendendo e ensinando Geometria</i>. São Paulo: Atual, 1998.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. <i>Experiências matemáticas: 5a série, 6a série, 7a série e 8ª série/</i> elaboração: Célia Maria Carolino Pires; colaboração: José Carlos F. Rodrigues. São Paulo: SE/CENP, 1996.</p> <p><a href="http://www.uff.br/cdme/pro/pro.html/pro-br.html">http://www.uff.br/cdme/pro/pro.html/pro-br.html</a></p> <p><a href="http://www.uff.br/cdme/v3d/v3d.html/v3d-br.html">http://www.uff.br/cdme/v3d/v3d.html/v3d-br.html</a></p> <p><a href="http://www.uff.br/cdme/platonicos/platonicos.html/solidos-platonicos-br.html">http://www.uff.br/cdme/platonicos/platonicos.html/solidos-platonicos-br.html</a></p> <p><a href="http://www.geogebra.im-uff.mat.br/bib.html">http://www.geogebra.im-uff.mat.br/bib.html</a></p> |
|                                      | Geometria Analítica e Vetores                            | <p>ALVES, S.; CARVALHO, J. P.; MILIES, F. C. P.; <i>A Geometria do Globo Terrestre, Os Três Problemas Clássicos da Matemática Grega e A Matemática dos Códigos de Barras</i>. Programa de Iniciação Científica, OBMEP, IMPA, 2017.</p> <p>BALDIN, Y. Y. <i>Atividades com cabri-géomètre para cursos de licenciatura em matemática e professores do ensino fundamental e médio</i>, São Carlos: Editora de UFSCar, 2002.</p> <p>BALDIN, Y. Y.; FURUYA, Y. K. S. <i>Geometria Analítica para todos, e atividades com Octave e GeoGebra</i>. São Carlos: EdUFSCar, 2011. v. 1. 493p</p> <p>LIMA, E. L. <i>Coordenadas no plano: geometria analítica, vetores e transformações geométricas</i>. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1992.</p> <p>LIMA, E. L. <i>Coordenadas no Espaço</i>. Rio de Janeiro: SBM, Coleção do Professor de Matemática, 1993.</p> <p>SOUZA Jr., J. C.; CARDOSO, A. <i>Estudo das cônicas com Geometria Dinâmica</i>, Revista do Professor de Matemática, no. 68</p> <p><a href="http://www.uff.br/cdme/curvas_luminosas/index.html">http://www.uff.br/cdme/curvas_luminosas/index.html</a></p> <p><a href="http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/atividades_diversas/trabalho_winplot/index.htm">http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/atividades_diversas/trabalho_winplot/index.htm</a></p>   |  |
|                                      | Trigonometria e Números Complexos                        | <p>ALVES, S.; CARVALHO, J. P.; MILIES, F. C. P.; <i>A Geometria do Globo Terrestre, Os Três Problemas Clássicos da Matemática Grega e A Matemática dos Códigos de Barras</i>. Programa de Iniciação Científica, OBMEP, IMPA, 2017.</p> <p>ARAÚJO, F. H. A.; PASTOR, A. L. P. <i>Ângulos entre ponteiros de um relógio</i>. Revista do Professor de Matemática, no. 72, 2010, p. 19-21.</p> <p>ARCONCHER, C. <i>O conceito de ângulo</i>, Revista do Professor de Matemática, no. 37, 1988, p. 22-24.</p> <p>ÁVILA, G. S. S. <i>A geometria e as distâncias astronômicas na Grécia antiga</i>. Revista do Professor de Matemática, nº. 1, 1982, p. 9-13.</p> <p>ÁVILA, G. S. S. <i>Geometria e Astronomia</i>. Revista do Professor de Matemática. no. 13, 1988, p. 5-12.</p> <p>ÁVILA, G. S. S. <i>Aristarco e as dimensões astronômicas</i>. Revista do Professor de Matemática, no. 55, 2004, p. 1-10.</p> <p>BONGIOVANNI, V.; WATANABE, R. <i>Pi acaba?</i>, Revista do Professor de Matemática, no. 19, 2000, pp.1-7.</p> <p>PEIXOTO, M. M., <i>Geometria e aritmética - como Gauss calculou aproximações de pi</i>, Revista do Professor de Matemática no. 69, 2009, pp.42-47.</p> <p>STEWART, I. <i>17 equações que mudaram o mundo</i>. Editora Zahar, 2013.</p> <p>Coleção de Vídeos do Laboratório de Matemática/ IBILCE: Project Mathematics, Caltech, 1992, Arte e Matemática, MEC, 1999, Série Matemática e Estatística, PUC Rio, 2006, Série - História da Matemática, Paed Vídeo Educativo, 2003. Série A História da Matemática, BBC, 2008.</p> <p><a href="http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/atividades_diversas/ativ28/erast.htm">http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/atividades_diversas/ativ28/erast.htm</a></p> <p><a href="http://www.uff.br/cdme/#audio#experimentos#softwares">http://www.uff.br/cdme/#audio#experimentos#softwares</a></p> |  |
|                                      | Cálculo Diferencial e Integral I                         | <p>ALVES, D. O. <i>Ensino de funções, limites e continuidade em ambientes educacionais informatizados: uma proposta para cursos de introdução ao Cálculo</i>. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, 2010. Disponível em: <a href="http://www.ppgedmat.ufop.br/arquivos/dissertacoes_2010/Diss_Davis_Alves.PDF">http://www.ppgedmat.ufop.br/arquivos/dissertacoes_2010/Diss_Davis_Alves.PDF</a>.</p> <p>FOMIN, D.; SERGEY, G.; ITENBERG, I.; <i>Círculos Matemáticos, a experiência Russa</i>. IMPA, 2012.</p> <p>BASTOS, W. D., SILVA, A. F. <i>A área do círculo</i>. Revista do professor de matemática 40, 1999.</p> <p>GONÇALVES, D. C. <i>Aplicações das derivadas no cálculo I: atividades investigativas utilizando o Geogebra</i>. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 2012. Disponível em: <a href="http://www.ppgedmat.ufop.br/arquivos/dissertacao_2012/Dissertacao_Daniele_Cristina.pdf">http://www.ppgedmat.ufop.br/arquivos/dissertacao_2012/Dissertacao_Daniele_Cristina.pdf</a></p> <p>RICALDONI, M. A. G. <i>Construção e interpretação de gráficos com o uso de softwares no ensino de Cálculo: trabalhando com imagens conceituais relacionadas a derivadas de funções reais</i>. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 2014. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3563">http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3563</a>.</p>   |  |
|                                      | Introdução à Ciência da Computação                       | <p>Ascêncio, A. F. G., Campos, E. A. V. <i>Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java</i>. São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>Farrer, H. et al. <i>Pascal Estruturado (da série Programação Estruturada de Computadores)</i>, Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p> <p>Forbellone, A. L. V. Eberspacher, H. F., <i>Lógica de Programação</i>, São Paulo: Pearson Education, 2000.</p>   |  |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
 PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
 FONE: 2075-4500

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | Introdução ao Cálculo Numérico            | Burden, R. L., Faires, J. D. <i>Análise Numérica</i> , São Paulo: Cengage Learning, 2008.<br>Franco, N. M. B. <i>Cálculo Numérico</i> , São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.<br>Ruggiero, M. A. G., Lopes, V. L. R., <i>Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais</i> , São Paulo: Makron Books, 1997.  |
|  |  | Combinatória e Grafos                     | Boaventura, P.O.: <i>Grafos - Teoria, Modelos, Algoritmos</i> . São Paulo: Edgard Blücher, 2006.<br>Morgado, A.C.O. e outros: <i>Análise Combinatória e Probabilidade</i> . Rio de Janeiro: Publicação SBM, 2006.<br>Santos, J.P.O., Mello, M.P. e Murari, I.T.C.: <i>Introdução à Análise Combinatória</i> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.<br>Tucker, A.: <i>Applied Combinatorics</i> . New York: John Wiley & Sons, 2007.<br>Wilson, R.J., Watkins J.J.: <i>Graphs - An Introductory Approach</i> . New York: John Wiley & Sons, 1989.  |
|  |  | Álgebra Linear L                          | BATSCHLET, E. <i>Introdução à matemática para biocientistas</i> . São Paulo: Edusp, 1998<br>BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. <i>Álgebra Linear</i> . 3ª. Edição Ampliada. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1984.<br>RANGEL, W. S. A. <i>Projetos de Modelagem Matemática e Sistemas Lineares: Contribuições para a formação de Professores de Matemática</i> . Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Departamento de Matemática, 2011. Site: <a href="http://mtm.ufsc.br/~daniel7105/Diss_Walter_Servulo.pdf">http://mtm.ufsc.br/~daniel7105/Diss_Walter_Servulo.pdf</a><br><br><a href="http://www.uff.br/cdme/matrix/matrix-html/matrix_boolean/matrix_boolean_br.html">http://www.uff.br/cdme/matrix/matrix-html/matrix_boolean/matrix_boolean_br.html</a>  |
|  |  | Física Geral I                            | H. Moysés Nussenzweig; Curso de física básica, volume I, 4a. edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2002.<br>FEYNMAN, Richard P. <i>Lições de Física</i> . Porto Alegre: Bookman Editora, 2008, v. 1.<br>GIBILISCO, Stan. <i>Física sem Mistério</i> . Tradução da 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2013.<br>Professores do GREF do IFUSP, <i>Física 1: Mecânica</i> . 5ª ed. São Paulo: Edusp, 2011.<br>ESCOVAL, Maria Teresa. <i>A Ação da Física na Nossa Vida</i> . Lisboa: Editora Presença, 2012.<br>SANTOS, César Sátiro dos. <i>Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica</i> . Campinas: Editora Autores Associados, 2005.<br>SOUZA, Paulo Henrique de. <i>Física Lúdica</i> . São Paulo: Cortez Editora, 2011.<br>ROONEY, Anne. <i>A História da Física</i> . São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2013.<br>TAKIMOTO, Elika. <i>História da Física na Sala de Aula</i> . São Paulo: Livraria da Física Editora, 2009.<br>SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA (SBF). <i>Pensando o Futuro. O Desenvolvimento da Física e sua Inserção na Vida Social e Econômica do País</i> . São Paulo, 2005.<br>SÃO PAULO. <i>Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino de Física</i> . São Paulo: Secretaria da Educação, 2008.   |
|  |  | Prática de Leitura e Produção de Textos   | COSTA VAL, M. G. <i>Redação e textualidade</i> . São Paulo: Martins Fontes, 1994.<br>FARACO, C. A. & TEZZA, C. <i>Prática de texto para estudantes universitários</i> . 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.<br>KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. <i>Ler e compreender: os sentidos do texto</i> . São Paulo: Contexto, 2006.   |
|  |  | Estruturas Algébricas                     | CARDOSO, M. L.; GONÇALVES, O. A. Uma interpretação geométrica do MMC. <i>Revista do Professor de Matemática</i> , nº 32. Rio de Janeiro: SBM. Disponível em: < <a href="http://rpm.org.br/cdrpm/32/5.htm">http://rpm.org.br/cdrpm/32/5.htm</a> >. Acesso em: 13 fev. 2017.<br>DOMINGUES, H. H. <i>Fundamentos de Aritmética</i> . São Paulo: Atual, 1991.<br>FOMIN, D.; SERGEY, G.; ITENBERG, I.; <i>Círculos Matemáticos, a experiência Russa</i> . IMPA, 2012.<br>IEZZI, G. <i>Fundamentos de Matemática Elementar</i> , v. 1 e 6. São Paulo: Atual, 1977.<br>LIMA, E. L. et al. <i>A matemática no Ensino Médio</i> , v. 1. Coleção Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 1999.<br>LIMA, E. L. <i>Isometrias</i> . Coleção do Professor de Matemática, Rio de Janeiro: SBM, 1996.<br>MILIES, C. P. <i>A matemática dos códigos de barras</i> . Programa de Iniciação Científica da OBMEP. Rio de Janeiro: OBMEP, 2009.<br>OLIVEIRA, Z.C. Uma interpretação geométrica do MDC. <i>Revista do Professor de Matemática</i> , nº 29. Rio de Janeiro: SBM. Disponível em: < <a href="http://rpm.org.br/cdrpm/29/5.htm">http://rpm.org.br/cdrpm/29/5.htm</a> >. Acesso em: 13 fev. 2017.<br>POLEZZI, M. Como obter o MDC e o MMC sem fazer contas?. <i>Revista do Professor de Matemática</i> , nº 51. Rio de Janeiro: SBM. Disponível em: < <a href="http://rpm.org.br/cdrpm/51/6.htm">http://rpm.org.br/cdrpm/51/6.htm</a> >. Acesso em: 13 fev. 2017. |
|  |  | Teoria e Prática em Educação Matemática I | VEIGA, I. P. A. V.; RESENDE, L. M. G. (Orgs.). <i>Escola: espaço do projeto político-pedagógico</i> . Campinas: Papyrus, 2005.  |
|  |  | Educação Matemática em Sala de Aula       | MOREIRA, P.C.; DAVID, M.M.M.S. <i>Formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar</i> . Belo Horizonte: Autêntica. 1ª. Edição, 2005.<br>PONTE, J. P.; BROCRADO, J.; OLIVEIRA, H. <i>Investigações matemáticas na sala de aula</i> . Belo Horizonte: Autêntica, 2006<br>WALLE, J. A. V. <i>Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula</i> . 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.   |
|  |  | Física Geral II                           | H. Moysés Nussenzweig; Curso de física básica, volume II, 4a. edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2002.<br>H. Moysés Nussenzweig; Curso de física básica, volume IV, 4a. edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2002.<br>Professores do GREF do IFUSP, <i>Física 2: Física Térmica, Óptica</i> . 5ª ed. São Paulo: Edusp, 2011.<br>GIBILISCO, Stan. <i>Física sem Mistério</i> . Tradução da 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2013.<br>ESCOVAL, Maria Teresa. <i>A Ação da Física na Nossa Vida</i> . Lisboa: Editora Presença, 2012.<br>SANTOS, César Sátiro dos. <i>Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica</i> . Campinas: Editora Autores Associados, 2005.<br>SOUZA, Paulo Henrique de. <i>Física Lúdica</i> . São Paulo: Cortez Editora, 2011.<br>ROONEY, Anne. <i>A História da Física</i> . São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2013.<br>TAKIMOTO, Elika. <i>História da Física na Sala de Aula</i> . São Paulo: Livraria da Física Editora, 2009.<br>SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA (SBF). <i>Pensando o Futuro. O Desenvolvimento da Física e sua Inserção na Vida Social e Econômica do País</i> . São Paulo, 2005.<br>SÃO PAULO. <i>Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino de Física</i> . São Paulo: Secretaria da Educação, 2008.<br>FEYNMAN, Richard P. <i>Lições de Física</i> . Porto Alegre: Bookman Editora, 2008, v. 1.  |



**CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**  
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Teoria e Prática em Educação Matemática II | MOREIRA, P.C.; DAVID, M.M.M.S. <i>Formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar</i> . Belo Horizonte: Autêntica. 1ª. Edição, 2005.<br>WALLE, J. A. V. <i>Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula</i> . 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.  |
|  | Geometria no Ensino Básico                 | BALDIN, Y. Y.; SILVA, A. F. <i>Resolução de problemas na sala de aula: uma proposta da OBMEP para capacitação de professores em estratégias de Ensino de Matemática</i> . Rio de Janeiro: IMPA, 2016.<br>FOMIN, D.; SERGEY, G.; ITENBERG, I.; <i>Círculos Matemáticos, a experiência Russa</i> . IMPA, 2012.<br>GIRALDO, V.; CAETANO, P. A. S.; MATTOS, F. R. P. <i>Recursos Computacionais no Ensino da Matemática. Coleção PROFMAT</i> . Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Capítulo 4)<br>GRAVINA, M. A. <i>Geometria Espacial com o GeoGebra</i> . Disponível em: < <a href="http://anpmat.sbm.org.br/simposio-nacional-2/wp-content/uploads/sites/3/2016/01/gravina_geogebra3d.pdf">http://anpmat.sbm.org.br/simposio-nacional-2/wp-content/uploads/sites/3/2016/01/gravina_geogebra3d.pdf</a> >. Acesso em: 25 set. 2015.<br>LIMA, E. L. <i>Medida e Forma em Geometria: Comprimento, Área, Volume e Semelhança</i> . Coleção do Professor de Matemática, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2009.<br>SILVA, F. S. M., FANTI, E. L. C., BARBARESCO, E. M. <i>Explorando alguns conteúdos de Geometria Espacial com o GeoGebra 3D</i> . In: XXVII Semana de Matemática, 2015, São José do Rio Preto. Notas de Minicursos da XXVII SEMAT, 2015. v.1. p.1 – 22. Disponível em: <a href="http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/mc2c_flaviaerminiaevelin.pdf">http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/mc2c_flaviaerminiaevelin.pdf</a> . Acesso em: 02 maio 2017.<br>Site: <a href="http://www.geogebra.im-uff.mat.br/bib.html">http://www.geogebra.im-uff.mat.br/bib.html</a> |
|  | Introdução à Probabilidade e Estatística   | :MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. <i>Estatística Básica</i> , 6.ed., São Paulo : Editora Saraiva, 2009.<br>MAGALHÃES, M. N. <i>Noções de probabilidade e estatística</i> , 7ª Ed. São Paulo: EDUSP, 2010.<br>LEVINE, D. M.; BERENSON; M. L.; STEPHAN, D. <i>Estatística: teoria e aplicações</i> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.<br>TRIOLA, M. F. <i>Introdução à Estatística</i> . 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999.<br>VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. <i>Estatística experimental</i> . São Paulo:, Atlas, 1989.<br>MOORE, D. S. <i>A Estatística básica e sua Prática</i> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.<br>MORETTIN, L. G. <i>Estatística Básica: probabilidade e inferência</i> , São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 2010.<br>MARTINS, G.A. <i>Estatística geral e aplicada</i> . 2.ed. São Paulo: Atlas Editora, 2002.<br>CORDANI, L. K., <i>Estatística para todos - Atividades para sala de aula</i> . CAEM, IME – USP, 1997<br><a href="http://www.uff.br/cdme/">http://www.uff.br/cdme/</a>  |
|  | Equações Diferenciais Ordinárias L         | BRAUN, M. <i>Equações Diferenciais e suas aplicações</i> . Rio de Janeiro: Ed. Campus Ltda, 1979.<br>BOYCE, W. F.; DIPRIMA, R. C. <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</i> . Ed. Guanabara Dois, 1979.<br>LEIGHTONW. <i>Equações diferenciais ordinárias</i> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1978.  |
|  | Otimização Linear L                        | Arenales, M., Armentano, V., Morabito, R. e Yanasse, H.: <i>Pesquisa Operacional (2ª Edição)</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.<br>Bazarara, M.S., Jarvis J.J. e Sherali, H.D.: <i>Linear Programming and Network Flows</i> . New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.<br>Goldberg, M.C e Luna, H.P.L.: <i>Otimização Combinatória e Programação Linear</i> . Rio de Janeiro: Campus, 2000.<br>Williams, H.P.: <i>Model Building in Mathematical Programming</i> . Chichester: John Wiley & Sons, 1999.  |
|  | Introdução à Matemática Financeira         | Faro, C.: <i>Matemática Financeira</i> . São Paulo, Atlas, 1982.<br>Hazzan, S. e Pompeo, J.N.: <i>Matemática Financeira</i> . São Paulo, Atual, 1993.<br>Puccini, A.L.: <i>Matemática Financeira - Objetiva e Aplicada</i> . São Paulo, Saraiva, 2000.  |

**PROJETO DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR – PCC**

As atividades a serem desenvolvidas em cada disciplina como PCC encontram-se discriminadas nos conteúdos programáticos de seu Plano de Ensino, e estão explicitadas abaixo de cada projeto integrador. Os docentes das disciplinas dos diferentes anos devem manter constante diálogo sobre o desenvolvimento das PCCs, buscando a interdisciplinaridade e o trabalho conjunto.

**Projeto Integrador I - 1º. ano (1º. e 2º. Semestres) – 150 horas.** *Disciplinas: Aritmética e Álgebra Elementares, Cálculo Diferencial e Integral I, Geometria Analítica e Vetores, Geometria Euclidiana e Desenho Geométrico, Trigonometria e Números Complexos, Introdução à Ciências da Computação.*

Trabalhar a interdisciplinaridade em projetos de estudos que envolvam os conceitos e habilidades trabalhados nas disciplinas do primeiro ano. Por exemplo, trabalhar a interdisciplinaridade na própria Matemática, levando o professor em formação a refletir sobre as conexões que existem entre os conceitos trabalhados em Geometria Analítica, Geometria Euclidiana, Aritmética e Álgebra Elementares, Trigonometria e Números Complexos (ângulos, distâncias, trigonometria, coordenadas, por exemplo) e os conhecimentos de



coordenadas geográficas, fusos horários, movimentos da terra, ângulo de elevação do sol, geometria do taxista, etc. Fazer uso dos recursos computacionais e das técnicas de cálculo infinitesimal para trabalhar aproximações que aparecem nas limitações das medidas.

**\*Aritmética e Álgebra Elementares: carga horária de PCC = 30 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: Devem ser desenvolvidas durante toda a disciplina, promovendo a articulação entre o conhecimento que se aprende e o que se ensina, destacando os processos vividos pelo aluno na sua própria aprendizagem para que reflita sobre como propiciar (ou não) experiências semelhantes a seus alunos, envolvendo atividades como : discussões em sala de aula e apresentação de seminários sobre tópicos dos itens acima, com discussões sobre como ensinar o conteúdo na educação básica; desenvolvimento de projetos de aplicação dos conteúdos abordados; atividades com material concreto envolvendo familiarização, elaboração e adaptação de material didático para o ensino da Matemática, com discussão de sua aplicabilidade no ensino básico; análise de vídeos e sua utilização em sala de aula, visando à formação dos conceitos e suas aplicações no ensino fundamental e médio, identificando a conexão com os PCN's e o currículo do Estado de São Paulo. Alguns temas específicos abordados:

- Exploração da Função Quadrática, através de problemas do cotidiano do aluno que possam ser modelados por estas funções. (níveis: ensino fundamental e médio).
- Indução Finita como ferramenta para fundamentar melhor alguns conceitos e sua relação com as progressões. Utilizar indução finita para justificar como vencer jogos matemáticos. Discussão sobre como determinar o número mínimo de movimentos necessários para deslocar as peças de uma das torres para outra no jogo intitulado *A Torre de Hanói* (nível: ensino médio).
- Progressão Aritmética e Geométrica, com desenvolvimento de projetos de aplicação, por exemplo, em juros simples e compostos, como motivador para o aprendizado.
- Elaboração de escala logarítmica e interpretação da escala Richter de medição de intensidade dos terremotos (nível: ensino médio).
- Exploração de gráficos de funções exponenciais e logarítmicas utilizando softwares matemáticos.

**\* Cálculo Diferencial e Integral I: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: realizadas através de atividades que articulem o conteúdo da disciplina com a prática pedagógica colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários, realização de trabalhos em grupo e desenvolvimento de atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino básico, visando situações de ensino que explorem a participação do aluno, tratando problemas que motivam o ensino e o gosto pela Matemática, desenvolvendo assim habilidades para ensinar diante da necessidade de solucionar problemas reais. Alguns temas a serem explorados com atividades práticas:

- Buscar problemas do cotidiano do aluno que possam ser modelados por funções reais e identificar graficamente as principais propriedades de algumas funções através do uso de programas como Geogebra, Graphmatica, Maple, Mathematica, Winplot, etc., em especial, problemas que envolvem as funções afim e quadrática, reforçando a interpretação prática dos conceitos.
- Discussão da relação entre problemas que envolvem fenômenos contínuos e o gráfico de algumas funções contínuas que o modelam, utilizando inclusive a plotagem de seus gráficos através de softwares .
- Estudo geométrico de máximos e mínimos em aplicações reais, por exemplo, construção de um cilindro, uma caixa, um tanque, etc.



**\* Geometria Analítica e Vetores: carga horária de PCC = 30 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: realizadas através de atividades que articularão os conteúdos da disciplina com a prática pedagógica, colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários e realização de trabalho em grupo, envolvendo discussões de como ensinar o conteúdo na educação básica, destacando os processos vividos pelo aluno na sua própria aprendizagem, para que reflita sobre como propiciar (ou não) experiências semelhantes a seus alunos. Alguns temas específicos abordados:

- Exploração de recursos de Geometria Dinâmica de modo a propiciar a vivência de atividades com recursos das TIC's, importante recurso para o ensino fundamental e médio, para o ensino de Geometria Analítica, em particular exploração de retas e cônicas, posições relativas de planos, compreensão das cônicas como intersecção de planos com superfícies cônicas (nível: ensino médio).
- Exploração de modelos concretos disponíveis no Laboratório de Matemática, complementado pela exploração de objetos educacionais na página do Ministério da Educação e Banco Internacional de Objetos Educacionais, para compreensão das cônicas como intersecção de planos com superfícies cônicas e estudo das equações que as representam (nível: ensino médio).
- Construção de modelos concretos de superfícies, intersecção de planos, representação de retas no espaço (nível: ensino médio) e discussão de como utilizá-los em sala de aula como facilitadores da aprendizagem.
- Proposta de trabalho interdisciplinar entre as disciplinas do primeiro ano do curso e entre Matemática e Geografia com a utilização do globo terrestre, com suas consequentes questões envolvendo, por exemplo, cálculo de distâncias e ângulos sobre a esfera, ou ainda, a confecção de mapas de diversas projeções. Superfície esférica em coordenadas cartesianas.
- Utilização do giroscópio do Laboratório de Matemática para reconhecimento de superfícies de revolução que quádricas ou cônicas (nível: ensino médio) e discussão sobre como utilizá-lo em sala de aula.

**\* Geometria Euclidiana e Desenho Geométrico: carga horária de PCC = 30 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: devem ser desenvolvidas durante toda a disciplina e realizadas através de atividades de articulação dos conteúdos da disciplina com a prática pedagógica, colocando em uso os conhecimentos adquiridos, com discussões em sala de aula sobre como ensinar o conteúdo, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários e realização de trabalho em grupo, destacando os processos vividos pelo aluno na sua própria aprendizagem para que reflita sobre como propiciar (ou não) experiências semelhantes a seus alunos. As práticas pedagógicas devem ser sugeridas para serem utilizadas nos níveis de ensino correspondentes (por exemplo, abordagem por meio de Metodologia de Resolução de Problemas e utilização de materiais didáticos) e aprofundada da forma adequada e necessária, tratando problemas que motivam o ensino e o gosto pela Matemática. Alguns temas abordados:

- Exploração de softwares educacionais disponíveis na rede oficial de ensino para a abordagem de alguns tópicos do conteúdo do ensino fundamental e médio, envolvendo discussões sobre sua aplicabilidade em sala de aula.
- Utilização, elaboração e adaptação de materiais didáticos, que podem ser utilizados também no ensino fundamental e médio, especialmente para “descoberta” dos resultados, especificamente para os conteúdos: casos de congruência de triângulos, área de polígonos, comprimento da circunferência, área do círculo, Teorema de Pitágoras.



- Proposta de trabalho interdisciplinar entre as disciplinas do primeiro ano do curso e entre Matemática e Geografia com a utilização do globo terrestre, com suas conseqüentes questões envolvendo, por exemplo, cálculo de distâncias e ângulos sobre a esfera, ou ainda, a confecção de mapas de diversas projeções. Coordenadas geográficas. Os movimentos da Terra. Os fusos horários. O ângulo de elevação do Sol.
- Construção de poliedros e não poliedros para compreensão destes conceitos, para auxiliar na resolução de problemas, com discussões de como utilizá-los no ensino fundamental e médio de modo a ser um atrativo motivador para a aprendizagem. Devem ser utilizadas e exploradas diferentes formas de construção: dobraduras, planificações, construção de figuras poliédricas usando somente arestas ou somente faces.

**\* Trigonometria e Números Complexos: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: devem ser desenvolvidas durante toda a disciplina e realizadas através de atividades de articulação dos conteúdos da disciplina com a prática pedagógica, colocando em uso os conhecimentos adquiridos, com discussões em sala de aula sobre como ensinar o conteúdo, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, análise de livros didáticos, apresentação de seminários e realização de trabalho em grupo, destacando os processos vividos pelo aluno na sua própria aprendizagem para que reflita sobre como propiciar (ou não) experiências semelhantes a seus alunos. Alguns temas abordados:

- Discussão do conceito de ângulo: É melhor definir ângulo como uma região do plano, ou como uma reunião de duas semirretas? Motivação para o conceito de ângulo: os ponteiros do relógico.
- Cálculo de distâncias inacessíveis, visando motivar com situações reais o estudo de ângulo, proporções ou relações métricas no triângulo retângulo.
- Interpretação geométrica da multiplicação de números complexos e raízes complexas da unidade como vértice de polígonos regulares, relacionando trigonometria com geometria, trabalhando assim a interdisciplinaridade do conteúdo.
- Proposta de trabalho interdisciplinar entre as disciplinas do primeiro ano do curso e entre Matemática e Geografia com a utilização do globo terrestre, com suas conseqüentes questões envolvendo, por exemplo, cálculo de distâncias e ângulos sobre a esfera, ou ainda, a confecção de mapas de diversas projeções. Coordenadas geográficas. Os movimentos da Terra. Os fusos horários. O ângulo de elevação do Sol.
- Análise e exploração de filmes, a partir dos quais os conteúdos constantes no programa da disciplina poderão ser trabalhados no ensino fundamental e médio.
- A equação  $x^2+1=0$  e o surgimento dos números complexos.
- O Número pi: onde encontrar esse número na natureza? Motivadores para seu ensino. Como apresentar o número pi aos alunos?

**\* Introdução à Ciência da Computação: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: Deverão ser realizadas através de atividades que articulem os conteúdos da disciplina com a prática pedagógica colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de realização de trabalho em grupo e desenvolvimento de atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino básico, visando situações de ensino que explorem a participação do aluno, desenvolvendo assim habilidades para ensinar diante da necessidade de solucionar problemas reais.

**Projeto Integrador II – 2º. Ano (3º e 4º. semestres) – 90 horas.** Disciplinas: *Introdução ao Cálculo Numérico; Combinatória e Grafos; Álgebra Linear L; Física Geral I; Prática de Leitura e Produção de Textos.*

Trabalhar o conhecimento que se aprende e o conhecimento que se ensina articulando as disciplinas do Projeto Integrador II. Partindo de problemas clássicos e de referências históricas, aliadas às tecnologias da informática, propõe-se desenvolver trabalhos que contemplem a formação dos professores quanto à proposição de questões, envolvendo a



interdisciplinaridade e articulando os estudos com a realidade dos alunos da educação básica e o desenvolvimento tecnológico mundial. Elaboração e adaptação de materiais didáticos para o Ensino Básico. Mostrar que a Matemática faz parte do nosso cotidiano, ilustrando como alguns conceitos podem levar ao desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias que visam o bem-estar da nossa sociedade.

**\* Introdução ao Cálculo Numérico: carga horária de PCC = 30 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: realizadas através de atividades que articulem os conteúdos da disciplina com a prática pedagógica colocando em uso os conhecimentos adquiridos na forma de apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários, realização de trabalho em grupo e desenvolvimento de atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino básico, visando situações de ensino que explorem a participação do aluno, desenvolvendo assim habilidades para ensinar diante da necessidade de solucionar problemas reais. A prática pedagógica deverá ser desenvolvida de forma a explorar aplicações de itens do conteúdo programático na resolução de problemas que envolvam tópicos abordados no ensino fundamental e médio. Alguns temas a serem explorados são:

- Familiarização com um software numérico e simbólico como, por exemplo, Scilab, Maple, Mathematica, Wolfram Alpha, etc., para cálculos simples científicos, manipulação de vetores e matrizes e construção de gráficos.
- Localização gráfica de zeros de funções, observando o processo de convergência ou divergência (quando for o caso) dos métodos.
- Explorar computacionalmente (gráfico, convergência e processo iterativo) o método de Newton e suas variações para a solução de equações não lineares e, em particular, equações polinomiais.
- Visualização gráfica da solução de sistemas lineares 2x2 visando a classificação de sistemas lineares quanto à existência de soluções
- Utilizar exemplos de aproximações de funções através da interpolação polinomial e visualizar, graficamente, a função dada e as aproximações, de diferentes graus, obtidas.

**\* Combinatória e Grafos: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: realizadas através de atividades que articulem os conteúdos da disciplina com a prática pedagógica colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários, realização de trabalho em grupo e desenvolvimento de atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino básico, visando situações de ensino que explorem a participação do aluno, desenvolvendo assim habilidades para ensinar diante da necessidade de solucionar problemas reais. Alguns temas a serem explorados com atividades práticas:

- Preparação de planos de aula e seminários sobre os princípios básicos de contagem.
- Preparação de planos de aula e seminários sobre o princípio da inclusão e exclusão.
- Estudo dirigido sobre a parte introdutória da teoria dos grafos. Seminários sobre aplicações de grafos.

**\* Álgebra Linear L: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: serão desenvolvidas através da elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, realização de trabalhos em grupo e apresentação de seminários abordando tópicos de Álgebra Linear relacionados aos conteúdos desenvolvidos no ensino médio de modo a articulá-los com a prática pedagógica, colocando em uso os conhecimentos adquiridos, desenvolvendo atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino básico, visando situações de ensino que explorem a participação do aluno, desenvolvendo assim, habilidades para ensinar diante da necessidade de solucionar problemas reais. Alguns temas a serem explorados com as atividades acima descritas:

- Equações lineares e sistemas de equações lineares (métodos de resolução).



- Matrizes (motivação, definição, representação, operações e inversão).
- Aplicações (nutrição balanceada, condicionamento físico, circuitos elétricos).

**\* Física Geral I: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: Pesquisa bibliográfica na sala de aula, na biblioteca, ou em sala ambiente de informática, usando inclusive o telemóvel (smart-phone). Exposição pelos alunos do conteúdo pesquisado e discussão com a classe de conceitos pré-formados e conteúdo de Física, relacionados com a temática da disciplina. Propor discussão entre os alunos através da apresentação de seminários, sobre a maneira como os conceitos de mecânica estudados na disciplina são abordados em materiais didáticos normalmente adotados no ensino fundamental e médio e em materiais obtidos pelos próprios alunos de pesquisas na Internet, e descrever fenômenos do cotidiano que envolve conceitos de mecânica estudados.

**\* Prática de Leitura e Produção de Textos: carga horária de PCC = 15 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: Serão desenvolvidas práticas com relação ao tópico “Gêneros na esfera do trabalho docente”, explorando exposição oral, debate e resumo, com análise e produção de gêneros indispensáveis para a formação inicial do professor e para seu trabalho em sala de aula.

**Projeto Integrador III - 5º e 6º. semestres – 100 horas.** *Disciplinas: Física Geral II; Estruturas Algébricas; Educação Matemática em Sala de Aula; Teoria e Prática em Educação Matemática I.*

Realizar estudos de casos pertinentes às disciplinas do Projeto Integrador III, articulando os estudos com a realidade dos alunos da Educação Básica presenciadas nos momentos de observação em ambientes escolares realizados junto ao Estágio Curricular Supervisionado. Em relação às disciplinas, não pode faltar a análise no contexto escolar do Ensino Básico no âmbito de uma ação docente ética e humanizada, com sensibilidade para as necessidades e características dos alunos, em paralelo com os conteúdos, habilidades e competências trabalhados nas disciplinas que compõem o projeto. Investigar, observar, identificar e discutir na sala de aula como as dificuldades de aprendizagem podem ser trabalhadas para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática na Educação Básica. Construção de propostas pedagógicas utilizando tecnologias atuais que contemplem os conteúdos referentes ao Ensino Básico envolvendo a interdisciplinaridade com as demais disciplinas do Projeto Integrador III.

**\* Física Geral II: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: Pesquisa bibliográfica na sala de aula, na biblioteca, ou em sala ambiente de informática, usando inclusive o telemóvel (smart-phone). Exposição pelos alunos do conteúdo pesquisado e discussão com a classe de conceitos pré-formados e conteúdo de Física, relacionados com a temática da disciplina. Propor discussão entre os alunos através da apresentação de seminários, sobre a maneira como os conceitos de mecânica estudados na disciplina são abordados em materiais didáticos normalmente adotados no ensino fundamental e médio e em materiais obtidos pelos próprios alunos de pesquisas na Internet, e descrever fenômenos do cotidiano que envolve conceitos de Física estudados.

**\* Estruturas Algébricas: carga horária de PCC = 30 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: Serão realizadas através de atividades, nas quais os futuros professores articularão os conteúdos da disciplina com a prática pedagógica colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários e realização de trabalho em grupo, envolvendo discussões sobre como ensinar o conteúdo no ensino fundamental e médio, destacando os processos vividos pelo aluno na sua própria aprendizagem para que reflita sobre como propiciar (ou não) experiências semelhantes a seus alunos. Devem ser sugeridas para serem utilizadas nos níveis de ensino correspondentes (por



exemplo, abordagem por meio de Metodologia de Resolução de Problemas e utilização de materiais didáticos) e aprofundada da forma adequada e necessária, tratando problemas que motivam o ensino e o gosto pela Matemática. Alguns dos temas abordados:

- Explorar os conceitos de Máximo Divisor Comum e o Mínimo Múltiplo Comum, usando inclusive processos de contagem.
- Algumas aplicações do Algoritmo da Divisão, como por exemplo, Criptografia, Sistemas de identificação (ISBN, Código de barras EAN-13, CPF), entre outras, como motivadores para a aprendizagem.
- Realização de atividades abordando o ensino dos conteúdos no Ensino Fundamental II e Médio, como conjuntos, funções, números inteiros, transformações no plano (reflexão e rotação) e polinômios de uma variável (com coeficientes reais), com discussões sobre o seu ensino.

**\* Educação Matemática em Sala de Aula: carga horária de PCC = 30 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: Serão realizadas através de articulação entre conteúdos escolares e diferentes tendências em Educação Matemática, por meio de análise e elaboração de material didático para os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

**\* Teoria e Prática em Educação Matemática I: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: Serão desenvolvidas a partir da análise do Projeto Político Pedagógico de uma escola dos anos finais do Ensino Fundamental ou de Ensino Médio, considerando as diretrizes curriculares governamentais e a produção bibliográfica da área, assim como para questões relacionadas aos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

**Projeto Integrador IV – 7º e 8º. semestres – 125 horas.** *Disciplinas: Geometria no Ensino Básico; Equações Diferenciais Ordinárias L; Introdução à Probabilidade e Estatística; Otimização Linear L; Teoria e Prática em Educação Matemática II; Introdução à Matemática Financeira.*

Articular os conhecimentos das disciplinas envolvidas de modo a fazer sentido para os professores em formação pela sua articulação com a proposta curricular para o ensino básico. Investigar, observar, identificar e discutir na sala de aula como as dificuldades de aprendizagem estão presentes hoje na sociedade, quais são seus pressupostos e suas consequências e quais ações podem ser tomadas para ultrapassá-las. Refletir criticamente as propostas para ensino/aprendizagem de matemática, fazendo uso de diferentes recursos, entre eles, da história do desenvolvimento da escola e da disciplina

no Brasil. Promover momentos de apresentação dos resultados e reflexão sobre os temas que passam por questões como: Qual a organização didática dos conceitos matemáticos? Quais estratégias para o ensino de matemática no ensino básico? Quais as condições didáticas para enxergar a Matemática fora da Escola? O que é preciso saber para desenvolver o olhar pedagógico nessas áreas? Como utilizar TICs para a modernização e dinamização do ensino de Matemática na educação básica? O desenvolvimento das disciplinas deste projeto deve ser articulado com a realidade dos alunos da

Educação Básica presenciadas nos momentos de observação e regência em ambientes escolares realizados junto ao estágio curricular supervisionado.

**\* Geometria no Ensino Básico : carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: realizadas através de discussões em sala de aula e atividades nas quais, os futuros professores articularão os conteúdos da disciplina com a prática pedagógica, colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários e realização de trabalho em grupo, com foco em desenvolver habilidades e competências sobre o ensinar.

Alguns temas a serem explorados são:

- Estudo e investigação dos conceitos geométricos básicos do currículo escolar, por meio de softwares adequados.



## CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903

FONE: 2075-4500

- Resolução de problemas de geometria explorando os conceitos envolvidos, com ênfase na parte geométrica antes de se trabalhar com dados numéricos relacionados.
- Exploração do conceito de volume a partir de atividades concretas, ou em ambiente virtual, com empilhamento de cubos. Por exemplo: construção de paralelepípedos e de prismas distintos, com uma face aberta, possuindo mesma área da base e altura, de forma a possibilitar preenchê-los com o mesmo material para induzir a fórmula do volume dos prismas. Exploração do Princípio de Cavalieri com material concreto, aplicando o princípio para, a partir do volume de um prisma, obter o volume do cilindro.
- Realização e elaboração de atividades voltadas à prática no ensino básico abordando os conteúdos de Geometria Plana e Espacial. Por exemplo, atividades que contemplam as isometrias do plano, abordando aspectos históricos, artísticos e culturais, as quais permitem a aprendizagem de conceitos geométricos de forma dinâmica e integrada, contribuindo para o aprofundamento da sua compreensão e desenvolvimento da capacidade de visualização e do seu raciocínio geométrico.
- Elaboração e aplicação de projetos que visem a contextualização dos conteúdos estudados.

### \* Equações Diferenciais Ordinárias L : carga horária de PCC = 20 horas

Práticas como Componentes Curriculares: realizadas através de atividades que articulem o conteúdo da disciplina com a prática pedagógica colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários, realização de trabalhos em grupo e desenvolvimento de atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino médio, visando situações de ensino que explorem a participação do aluno, desenvolvendo assim habilidades para ensinar diante da necessidade de solucionar problemas reais. Alguns temas a serem explorados com atividades práticas, buscando problemas do cotidiano do aluno que possam ser modelados e aplicados à teoria aprendida, reforçando a interpretação prática dos conceitos:

- Lei do resfriamento de Newton.
- Intensidade de uma onda sonora.
- Aplicação financeira.
- Crescimento populacional.
- Taxa de decaimento de uma substância radioativa.

### \* Introdução à Probabilidade e Estatística: carga horária de PCC = 20 horas

Práticas como Componentes Curriculares: se darão por meio da aplicação dos conceitos estudados em situações de ensino que explorem a participação dos alunos, interagindo com calculadoras científicas e computador. O intuito é desenvolver atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino médio. Deste modo poderão desenvolver habilidades para ensinar os princípios do pensamento estatístico diante da necessidade de solucionar problemas reais pela aplicação de conhecimentos de estatística e probabilidade.

Temas a serem explorados com atividades práticas:

- Amostragem probabilística e não probabilística: visa entender o sentido de uma amostra aleatória e de representatividade na amostragem.
- Estatísticas descritivas: Trabalhar com dados relacionados a problemas do cotidiano do aluno por meio de estatísticas descritivas e gráficos, reforçando a interpretação prática dos conceitos. Explorar as funções estatísticas da calculadora científica e do MS Excel como ferramenta de apoio.
- Probabilidades: comparar a definição clássica de probabilidade com a definição de probabilidade como frequência relativa, por meio de experimentos aleatórios realizados em sala de aula com dados e/ou moedas.



- A Estatística nas pesquisas quantitativas: explorar o contexto estatístico das pesquisas quantitativas (pesquisa eleitoral, pesquisa de mercado, enquetes, etc.), examinando questões de interesse do ambiente acadêmico. Abordar o conceito de margem de erro e a construção da distribuição de frequências e dos gráficos de colunas, a partir das respostas de um questionário estruturado.

**\* Otimização Linear L: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares: realizadas através de atividades que articulem os conteúdos da disciplina com a prática pedagógica colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários, realização de trabalho em grupo e desenvolvimento de atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino básico, visando situações de ensino que explorem a participação do aluno, desenvolvendo assim habilidades para ensinar diante da necessidade de solucionar problemas reais. Alguns temas a serem explorados com atividades práticas:

- Apresentação de seminários sobre construção de modelos de otimização linear (modelagem de problemas), destacando a aplicabilidade da matemática no dia-a-dia.
- Utilização da informática na resolução de problemas de programação matemática com duas (ou três) variáveis, como por exemplo o software Geogebra, entre outros.
- Utilização da informática na resolução de problemas de programação matemática (método simplex), como por exemplo, planilhas eletrônicas, AMPL, LPSOLVE, MPL, entre outros.
- Desenvolvimento de projetos de aplicação dos conteúdos abordados na disciplina em problemas práticos: problema do transporte, problema da designação, problema de transbordo, outros.
- Desenvolvimento de planos de aula associando o conteúdo de otimização linear ao conteúdo do ensino médio (funções, matrizes, resolução de sistemas lineares, gráficos de funções).

**\* Teoria e Prática em Educação Matemática II: carga horária de PCC = 30 horas**

Elaborar e desenvolver um Projeto de Intervenção para os anos finais do Ensino Fundamental ou para o Ensino Médio, como por exemplo para o desenvolvimento de monitorias, reforços, oficinas, etc., em escolas ou instituições de ensino.

**\* Introdução à Matemática Financeira: carga horária de PCC = 20 horas**

Práticas como Componentes Curriculares (20hs, Refs. 1, 2 e 3 da Bibliografia Básica): realizadas através de atividades que articulem os conteúdos da disciplina com a prática pedagógica colocando em uso os conhecimentos adquiridos, na forma de elaboração de planos de aula, apresentação de oficinas de trabalhos, apresentação de seminários, realização de trabalho em grupo e desenvolvimento de atividades práticas aplicáveis no universo de ação dos alunos do ensino básico, visando situações de ensino que explorem a participação do aluno, desenvolvendo assim habilidades para ensinar diante da necessidade de solucionar problemas reais. Alguns temas a serem explorados com atividades práticas:

- Preparação de planos de aula e seminários sobre juros simples e juros compostos.
- Seminários sobre consumo consciente e educação financeira.
- Desenvolvimento de projetos e relatórios utilizando planilhas eletrônicas e a calculadora financeira.



# CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903

FONE: 2075-4500

## FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

| CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012   |   | PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | Descrição Sintética do Plano de Estágio   | Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica Específica para o Estágio   |
| Art. 11 O estágio supervisionado obrigatório, previsto no inciso III do art. 8º, deverá ter projeto próprio e incluir: | I – 200 (duzentas) horas de estágio na escola, em sala de aula, compreendendo o acompanhamento do efetivo exercício da docência nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, bem como vivenciando experiências de ensino, na presença e sob supervisão do professor responsável pela classe na qual o estágio está sendo cumprido e sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior;  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 20 horas de observação de atividades escolares nos Anos Finais do Ensino Fundamental;</li><li>• 20 horas de observação de atividades escolares no Ensino Médio;</li><li>• 30 horas de intervenção em sala de aula (monitoria em sala de aula, oficinas, outras);</li><li>• 45 horas de escrita reflexiva, considerando as diferentes experiências realizadas nesta etapa do estágio;</li><li>• 10 horas de observação de atividades escolares nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, para adequação das atividades a serem desenvolvidas ao longo da regência escolar;</li><li>• 60 horas de regência de aulas pelo estagiário, sendo:<ul style="list-style-type: none"><li>* 15 horas de preparação de aulas a serem ministradas nos Anos Finais do Ensino Fundamental;</li><li>* 15 horas de regência de aulas a serem ministradas nos Anos Finais do Ensino Fundamental;</li><li>* 15 horas de preparação de aulas a serem ministradas no Ensino Médio;</li><li>* 15 horas de regência de aulas a serem ministradas no Ensino Médio;</li></ul></li><li>• 20 horas para adaptação ou elaboração de material didático a ser utilizado na escola (confeção de jogos, atividades com o uso de Tecnologia, etc.).</li></ul>  | <p>BICUDO, M. V. e BORBA, M. C. (org). <i>Educação Matemática: pesquisa em movimento</i>. São Paulo - SP: Cortez. 2004.</p> <p>BRASIL. Secretaria de Educação Básica. <i>Base Nacional Curricular Comum: Educação é a Base</i>. Brasília: Ministério da Educação, 2017.</p> <p>BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática</i> Brasília: MEC/SEF, 1998.</p> <p>BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio</i> Brasília: MEC, 2000.</p> <p>MILITÃO, A. N.; LEITE, Y. U. F. <i>A gestão democrática: elemento articulador para o desenvolvimento profissional docente e para a melhoria da escola pública</i>. In: LEITE, Y. U. F.; MARIN, A. J.; PIMENTA, S. G.; GOMES, M. O.; REALI, A. M. M. R. (Org.). <i>Políticas de Formação Inicial e Continuada de Professores</i>. 1ed.Araraquara - SP: Junqueira&amp;Marin, 2012, v. 1, p. 003021-003034</p> <p>SÃO PAULO (ESTADO) Secretaria da Educação. <i>Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação</i>. 1. ed. Atual. São Paulo: SE, 2012.</p> <p>SILVA, J. B. <i>Gestão democrática na Rede Municipal de Ensino</i>. Um estudo sobre os impactos no convívio escolar. Rev. Lusófona de Educação [online]. 2009, n.13, pp. 206-207. ISSN 1645-7250.</p> |
|  | II – 200 (duzentas) horas dedicadas ao acompanhamento das atividades da gestão da escola dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, nelas incluídas, entre outras, as relativas ao trabalho pedagógico coletivo, conselhos da escola, reuniões de pais e mestres, reforço e recuperação escolar, sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior e supervisão do profissional da educação responsável pelo estágio na escola, e, em outras áreas específicas, se for o caso, de acordo com o Projeto de Curso de formação docente da Instituição. | <ul style="list-style-type: none"><li>• 20h de contato com as escolas dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e elaboração dos Termos de Compromisso entre as escolas e a UNESP;</li><li>• 20 horas de participação em reuniões (ATPC, Reunião de pais, Conselhos, etc.);</li><li>• 30 horas de entrevista (essas entrevistas, para o aluno ter uma visão do funcionamento da escola como um todo, serão realizadas, em duplas ou trios, com: merendeira, secretário, coordenador, diretor, vice-diretor. A carga horária prevê entrevista e transcrição e será desenvolvida no 1º ano de estágio);</li><li>• 40 horas de atividades de reforço escolar, para alunos com dificuldades ou monitoria em sala de aula, oficinas, outras;</li><li>• 20 horas para a elaboração do Projeto de Intervenção, a ser desenvolvido no Estágio Supervisionado II</li><li>• 10 horas de adequação do Projeto de Intervenção, considerando as possíveis mudanças na realidade escolar;</li><li>• 20 horas de análise do Projeto Político Pedagógico de uma das escolas onde o estágio de regência foi realizado;</li><li>• 20 horas de entrevista com coordenador, diretor e vice-diretor, sendo que o roteiro será realizado a partir da análise do Projeto Político Pedagógico (A carga horária prevê entrevista e transcrição e será desenvolvida no 2º ano de estágio, após análise do PPP);</li><li>• 20 horas de escrita reflexiva, considerando as diferentes experiências realizadas nesta etapa do estágio.</li></ul> | <p>BICUDO, M. V. e BORBA, M. C. (org). <i>Educação Matemática: pesquisa em movimento</i>. São Paulo - SP: Cortez. 2004.</p> <p>BRASIL. Secretaria de Educação Básica. <i>Base Nacional Curricular Comum: Educação é a Base</i>. Brasília: Ministério da Educação, 2017.</p> <p>BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática</i> Brasília: MEC/SEF, 1998.</p> <p>BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio</i> Brasília: MEC, 2000.</p> <p>MILITÃO, A. N.; LEITE, Y. U. F. <i>A gestão democrática: elemento articulador para o desenvolvimento profissional docente e para a melhoria da escola pública</i>. In: LEITE, Y. U. F.; MARIN, A. J.; PIMENTA, S. G.; GOMES, M. O.; REALI, A. M. M. R. (Org.). <i>Políticas de Formação Inicial e Continuada de Professores</i>. 1ed.Araraquara - SP: Junqueira&amp;Marin, 2012, v. 1, p. 003021-003034</p> <p>SÃO PAULO (ESTADO) Secretaria da Educação. <i>Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação</i>. 1. ed. Atual. São Paulo: SE, 2012.</p> <p>SILVA, J. B. <i>Gestão democrática na Rede Municipal de Ensino</i>. Um estudo sobre os impactos no convívio escolar. Rev. Lusófona de Educação [online]. 2009, n.13, pp. 206-207. ISSN 1645-7250.</p> |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Parágrafo único – Os cursos de Educação Física e Artes deverão incluir estágios em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, nos termos deste artigo. (Acréscimo) |  |  |
|--|--|--|--|

## **PROJETO DE ESTÁGIO**

O Projeto de Estágio do curso de Licenciatura em Matemática do IBILCE parte do princípio que o estágio supervisionado nos cursos de licenciatura é um campo de conhecimento, ou seja, ele também é de natureza epistemológica, fato que supera sua tradicional redução à atividade prática instrumental. Desse modo, tem como principais objetivos formar um professor capaz de utilizar diferentes metodologias para os processos de ensino e aprendizagem da matemática, além de compreender a instituição escolar e suas especificidades. Assim, tal Projeto engloba o reconhecimento e a vivência das possibilidades didáticas para o trabalho docente com a Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

O estágio supervisionado prevê inicialmente o acompanhamento efetivo da docência por meio de observação, além de ações para identificar as metodologias que melhor se adaptam ao ensino dos conteúdos nos diferentes anos escolares. Em paralelo, é realizado o acompanhamento de diferentes momentos e espaços escolares, como reuniões de pais, conselhos de classe, o trabalho dos gestores da escola, tanto nos anos finais do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, além do estudo do Projeto Político Pedagógico da escola. Tais ações têm como objetivo o reconhecimento da realidade escolar e são também embasadas teoricamente, para que o futuro professor possa compreender, de forma fundamentada, a realidade que o cerca. Ainda nesta etapa é feita a análise e, também, a produção de materiais e recursos didáticos.

Essa primeira etapa do estágio, com carga horária de 180 horas, o estudante desenvolverá, considerando a carga horária a ser cumprida na escola: 20 horas de observação de atividades escolares nos Anos Finais do Ensino Fundamental;

- 20 horas de observação de atividades escolares no Ensino Médio;
- 30 horas de intervenção em sala de aula (monitoria em sala de aula, oficinas, outras);
- 20 horas de escrita reflexiva, considerando as diferentes experiências realizadas nesta etapa do estágio.

Considerando as atividades de gestão, o estudante desenvolverá:

- 10h de contato com as escolas dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e elaboração dos Termos de Compromisso entre as escolas e a UNESP;
- 10 horas de participação em reuniões (ATPC, Reunião de pais, Conselhos, etc.);
- 30 horas de entrevista (essas entrevistas, para o aluno ter uma visão do funcionamento da escola como um todo, serão realizadas, em duplas ou trios, com: merendeira, secretário, coordenador, diretor, vice-diretor. A carga horária prevê entrevista e transcrição);
- 20 horas de atividades de reforço escolar, para alunos com dificuldades;
- 20 horas para a elaboração do Projeto de Intervenção, a ser desenvolvido no Estágio Supervisionado II.

Para acompanhar tal disciplina, o estudante deverá cursar, em paralelo, a disciplina *Teoria e Prática em Educação Matemática I*, que lhe dará subsídios teórico-práticos para o desenvolvimento das atividades de estágio. Ainda, a disciplina *Educação Matemática em Sala de Aula* dará subsídios acerca das abordagens teórico-metodológicas para a elaboração de aulas para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio.



Neste sentido, a partir das observações realizadas e das experiências vivenciadas no conjunto de disciplinas mencionadas anteriormente, além dos conhecimentos produzidos acerca das metodologias e materiais didáticos, os futuros professores elaboram, individualmente, Planos de Estágio para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Esses Planos são feitos a partir de uma parceria entre os professores responsáveis pelas salas de aula nas quais o estágio está sendo cumprido, o professor da Instituição de Ensino Superior da disciplina de *Estágio Supervisionado I* e o futuro professor. No Plano, é descrita como será a participação do aluno/estagiário no cotidiano escolar por meio de ações como regências de aulas, monitorias, participação de reuniões voltadas a planejamento e gestão, dentre outras. A partir das observações realizadas nas escolas, são elaboradas e conduzidas aulas de reforço, recuperação e oficinas, de acordo com a realidade e necessidades da comunidade escolar. Ainda, o futuro professor elege, em conjunto com o supervisor de estágio, um conteúdo para os anos finais do Ensino Fundamental e outro para o Ensino Médio e elabora suas aulas usando uma das tendências em Educação Matemática, para que sejam feitas as atividades de regência.

A carga horária de tais ações, a serem desenvolvidas na disciplina *Estágio Supervisionado II*, com total de 225 horas, está assim dividida:

*Carga horária a ser cumprida na escola:*

- 10 horas de observação de atividades escolares nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, para adequação das atividades a serem desenvolvidas ao longo da regência escolar;
- 60 horas de regência de aulas pelo estagiário, sendo:
  - 15 horas de preparação de aulas a serem ministradas nos Anos Finais do Ensino Fundamental;
  - 15 horas de regência de aulas a serem ministradas nos Anos Finais do Ensino Fundamental;
  - 15 horas de preparação de aulas a serem ministradas no Ensino Médio;
  - 15 horas de regência de aulas a serem ministradas no Ensino Médio;
- 20 horas para adaptação ou elaboração de material didático a ser utilizado na escola (confecção de jogos, atividades com o uso de Tecnologia, etc.).
- 25 horas de escrita reflexiva, considerando as diferentes experiências realizadas nesta etapa do estágio.

*Carga horária referente às atividades de Gestão:*

- 10h de contato com as escolas dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e elaboração dos Termos de Compromisso entre as escolas e a UNESP;
- 10 horas de adequação do Projeto de Intervenção, considerando as possíveis mudanças na realidade escolar;
- 20 horas de análise do Projeto Político Pedagógico de uma das escolas onde o estágio de regência foi realizado;
- 10 horas de participação em reuniões: ATPCs, Reuniões de pais, outras;
- 20 horas de aulas de reforço escolar, monitoria em sala de aula, oficinas, outras;
- 20 horas de entrevista com coordenador, diretor e vice-diretor, sendo que o roteiro será realizado a partir da análise do Projeto Político Pedagógico;
- 20 horas de escrita reflexiva, considerando as diferentes experiências realizadas nesta etapa do estágio.

Para que tudo isso seja possível, o acompanhamento, orientação e supervisão das atividades acontecerão na escola e também na Instituição de Ensino Superior, sendo um trabalho colaborativo entre os professores responsáveis pelas classes nas quais o estágio será cumprido – supervisor da unidade concedente – e também do professor da Instituição de Ensino Superior. Ainda, a disciplina *Teoria e Prática em Educação Matemática II* dará subsídios teórico-práticos para o desenvolvimento das atividades de estágio.

Ademais, maiores especificidades sobre o estágio supervisionado estão descritas no Regulamento de Estágio Obrigatório, elaborado por uma Comissão composta pelos docentes que ministram as disciplinas que compõe o conjunto responsável pelo Estágio Supervisionado, lotados no Departamento de Educação do IBILCE e também dois docentes do curso de Licenciatura em Matemática, lotados do Departamento de Matemática.



## **EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

*Observamos que excluímos das Bibliografias Básicas abaixo aquelas relativas à PCCs por já estarem descritas nos itens acima.*

### **\*\* 1º. ano:**

#### **Aritmética e Álgebra Elementares** (anual, 120 horas)

##### **EMENTA:**

1. Revisão de matemática elementar: operações com frações e problemas de aplicação. Equações e inequações do 2º grau. Equações e inequações fracionárias.
2. Funções: definição, domínio e imagem, exemplos (funções afins e funções quadráticas), propriedades e gráficos, injetoras, sobrejetoras e bijetoras; composições de funções; funções inversíveis; restrição e extensão de uma função.
3. Funções exponencial e logarítmica: definição, propriedades e gráficos. Equações e inequações exponenciais e logarítmicas.
4. Indução finita: Princípio de Indução Finita. Primeira e segunda forma do Princípio de Indução. Aplicações elementares.
5. Progressões aritmética e geométrica: padrões, propriedades, somas e algumas aplicações.
6. Polinômios em uma variável real: grau e igualdade de polinômios. Operações de adição, subtração e multiplicação de polinômios e suas propriedades. Função polinomial, operações e suas propriedades.
7. Divisão de polinômios: Algoritmo Euclidiano da Divisão, fatoração de polinômios. Métodos de divisão, Teorema do Resto, Teorema de D'Alembert, Dispositivo de Briot-Ruffini. Equações algébricas: número de raízes; raízes complexas, reais, racionais, raízes múltiplas e simples, relação entre coeficientes e raízes. Máximo divisor comum e algoritmo de Euclides para o cálculo do máximo divisor comum de dois polinômios.
8. Contagem: regras de contagem. O Princípio Fundamental da Contagem. Permutações, combinações e arranjos. Triângulo de Pascal e Binômio de Newton.
9. Práticas como Componentes Curriculares

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FOMIN, D.; SERGEY, G.; ITENBERG, I.; Círculos Matemáticos, a experiência Russa. IMPA, 2012.  
HEFEZ, A. *Elementos de Aritmética*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.  
IEZZI, G. *Fundamentos de Matemática Elementar*, v. 1, 2, 4 e 6. São Paulo: Atual, 1977.  
MORGADO, A. C. O. et al. *Análise Combinatória e Probabilidade*. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1991.  
MUNIZ NETO, A. C. *Tópicos de Matemática Elementar*. V. 1, 3, 4 e 6. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

#### **Cálculo Diferencial e Integral I** (anual, 120 horas)

##### **EMENTA:**

1. Conjuntos numéricos: conjunto dos naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Representação decimal dos números reais. Reta real.
2. Números reais: operações e ordem. Expressões algébricas, fatoração, equações e inequações. Módulo (valor absoluto) e intervalos.
3. Gráfico de funções elementares: afim, quadrática, seno, cosseno, tangente, cotangente, secante, cossecante, exponencial, logaritmo, modular, maior inteiro e sinal.
4. Limite e continuidade: conceitos e principais propriedades, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito, propriedades de funções contínuas em intervalos fechados, limites fundamentais.



5. Derivadas: conceito e interpretação geométrica, derivadas das funções elementares, regras de derivação, regra da cadeia, reta tangente e reta normal a um gráfico, Teoremas de Rolle, Teorema do Valor Médio, regra de L'Hospital.
6. Aplicações: estudo da variação das funções, taxa de variação, intervalos de crescimento e decrescimento, pontos críticos, máximos e mínimos, concavidade, assíntotas, gráfico de funções.
7. Derivação implícita, derivada da função inversa, funções trigonométricas inversas e hiperbólicas.
8. Fórmula de Taylor: aproximação de uma função por seu polinômio de Taylor. Diferenciais.
9. Integração: primitivas imediatas, soma e integral de Riemann, propriedades da integral, Teorema Fundamental do Cálculo, cálculo de área, mudança de variável na integral definida, funções dada por uma integral, Teorema do Valor Médio para Integral.
10. Técnicas de integração: integração por partes e por substituição (mudança de variável), integração de algumas funções racionais, substituições trigonométricas.
11. Integrais impróprias: convergência e divergência.
12. Práticas como Componentes Curriculares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de Cálculo*. Vol. 1 e Vol. 2, 5ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- STEWART, J. *Cálculo*. Vol. 1, 7ª. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. *Cálculo*. Vol. 1, 12ª Ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2012.

**Geometria Analítica e Vetores** (anual, 120 horas)

**EMENTA:**

1. Matrizes: definição, operações (adição, subtração, multiplicação por escalar, multiplicação, transposição, inversão) e suas propriedades. Cálculo de determinantes de matrizes  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$ .
2. Sistemas de equações lineares: resolução pelo método de eliminação de Gauss. Discussão da existência de solução.
3. Geometria Analítica Plana: equação da reta e da circunferência, posições relativas interpretação geométrica de sistemas com duas equações e duas incógnitas.
4. Vetores no Plano e no Espaço: conceito, operações, dependência linear, base, orientação, sistema de coordenadas no espaço; expressão analítica de um vetor no espaço; produto escalar, produto vetorial e produto misto.
5. Sistemas de coordenadas no plano e no espaço.
6. Estudo do ponto, da reta e do plano no espaço: equações, posições relativas, interpretação geométrica de sistemas com três equações e três incógnitas, ângulos e distâncias.
7. Mudança de sistema de coordenadas no plano e no espaço; rotação e translação, coordenadas polares e cilíndricas.
8. Estudo das cônicas e quádras: formas reduzida e geral; reconhecimento.
9. Superfícies cilíndricas e de rotação.
10. Práticas como Componentes Curriculares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BOULOS, P.; CAMARGO, I. *Geometria Analítica – um tratamento vetorial*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- BOULOS, P.; CAMARGO, I. *Introdução à geometria analítica no espaço*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.
- IEZZI, G. *Geometria Analítica*, Vol. 7, São Paulo: Atual Editora, Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, 2004.



IEZZI, G.; HAZZAN, S. - *Sequências, matrizes, determinantes e sistemas lineares*. v. 4, São Paulo: Atual, Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, 2004.

**Geometria Euclidiana e Desenho Geométrico** (anual, 120 horas)

EMENTA:

1. Noções de Lógica: proposições, conectivos, tabelas-verdade, equivalência e implicação lógica, proposições condicionais e bicondicionais, quantificadores. Argumentação e alguns métodos de demonstração.
2. Conceitos geométricos básicos: conceitos primitivos (ponto, reta e plano), segmento, semirreta, semiplano, ângulo e polígono, com os axiomas de incidência, de ordem e sobre medição.
3. Congruência de Triângulos: os três casos de congruência de triângulos e consequências. Teorema do Ângulo Externo e suas consequências. Congruência de triângulos retângulos. Desigualdade triangular. Construções geométricas: mediatrizes, perpendiculares, paralelas, ângulos, bissetrizes, lugares geométricos.
4. Paralelismo no plano: axioma das paralelas, condições de paralelismo entre retas, quadriláteros, Teorema do Ângulo Externo e suas consequências, Teorema Fundamental da Proporcionalidade e Teorema de Tales. Construções geométricas: Divisão de segmentos em partes iguais e proporcionais.
5. Semelhança de Triângulos: casos de semelhança de triângulos, semelhança nos triângulos retângulos, Teorema de Pitágoras. Construções geométricas: média geométrica.
6. Circunferência: elementos, posições relativas entre retas e circunferências, tangência, arcos de circunferências, inscrição e circunscrição. Pontos notáveis de um triângulo: baricentro, ortocentro, incentro e circuncentro. Comprimento de circunferência e de arco de circunferência. Construções geométricas: quadriláteros, polígonos, circunferências, tangência, pontos notáveis em um triângulo, arco capaz.
7. Área: áreas de regiões poligonais, área do círculo e de setores circulares.
8. Axiomas da Geometria Euclidiana Espacial. Posições relativas entre retas e planos, entre planos e entre retas. Semi-espaço. Pirâmide e cone.
9. Paralelismo no espaço: entre retas no espaço, entre retas e planos e entre planos. Prisma e cilindro.
10. Perpendicularismo no espaço: entre retas no espaço, entre retas e planos e entre planos. Aplicações: projeções, distâncias, ângulo entre planos, ângulo entre retas e planos.
11. Poliedros convexos. Relação de Euler, Poliedros de Platão e Poliedros Regulares.
12. A superfície esférica e seus elementos. Interseção entre planos e uma superfície esférica.
13. Práticas como Componentes Curriculares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BARBOSA, J. L. M. *Geometria Euclidiana Plana*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2012.
- CARVALHO, P. C. P. *Introdução à Geometria Espacial*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1999.
- DOLCE, O.; POMPEO, J. N. *Geometria Espacial*. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, v.10, São Paulo: Atual, 2005.
- RESENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. *Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas*. Campinas: UNICAMP, 2000.
- SILVA, A. F., DOS SANTOS, C. M. *Aspectos Formais da Computação*. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2009

**Trigonometria e Números Complexos** (1º. Semestre, 60 horas)

EMENTA:

1. Definição de ângulo. Definição de grau. Ângulos congruentes. Triângulos. Soma dos ângulos internos de um triângulo. Classificação dos triângulos (quanto aos lados e os ângulos). Semelhança de triângulos (definição e casos de semelhança). Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras.
2. Trigonometria no triângulo retângulo e aplicações. Razões trigonométricas (seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo). Relações Fundamentais. Razões trigonométricas dos ângulos notáveis ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$ ). Fórmulas de adição.
3. Trigonometria em um triângulo qualquer e aplicações. Razões trigonométricas de ângulos suplementares. Leis do seno e do cosseno. Aplicações.



4. O ciclo trigonométrico: arcos e ângulo; radiano; redução ao primeiro quadrante.
5. Funções trigonométricas: definição, paridade, simetria, periodicidade, gráficos e aplicações. Identidades. Outras funções trigonométricas (secante, cossecante e cotangente). Relações fundamentais. Estudo das funções trigonométricas inversas e gráficos.
6. Equações e Inequações trigonométricas. Sistemas de equações trigonométricas.
7. Números complexos: Definição e operações elementares. Módulo e conjugado. Forma trigonométrica de um número complexo e sua representação no plano de Argand–Gauss. Potenciação, radiciação, raízes da unidade e respectivos significados geométricos.
8. Práticas como componentes curriculares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. *Trigonometria e Números complexos*. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
- IEZZI, G. *Fundamentos de Matemática Elementar*, v. 3 e 6. São Paulo: Atual, 1977.
- LIMA, E. L.; et. al. *A matemática do ensino médio – volumes 1 e 3*. Coleção Professor de Matemática. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

**Introdução à Ciência da Computação** (2º Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

1. História da evolução da computação.
2. Introdução aos computadores e conceitos chaves em computação.
3. Algoritmos
  - Desenvolvimento de algoritmos
  - Aplicações de algoritmos
4. Programação
  - Programação estruturada
  - Conceitos e operações fundamentais em programação
  - Entrada e Saída
  - Expressões e operadores aritméticos e lógicos
  - Estruturas de decisão
  - Estruturas de repetição
5. Subprogramas
6. Tipos de dados estruturados
  - Vetores
  - Matrizes

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Ascêncio, A. F. G., Campos, E. A. V. *Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java*. São Paulo: Pearson, 2012.
2. Farrer, H. et al. *Pascal Estruturado (da série Programação Estruturada de Computadores)*, Rio de Janeiro: LTC, 1999.
3. Forbellone, A. L. V, Eberspacher, H. F., *Lógica de Programação*, São Paulo: Pearson Education, 2000.

**\*\* 2º. ano:**



**Cálculo Diferencial e Integral II** (anual, 120 horas)

EMENTA:

- Superfícies Especiais: planos, cilindros e quádricas.
- Curvas Parametrizadas: vetores tangentes, comprimento de arco.
- Funções reais de duas variáveis reais: domínio, gráfico e curvas de nível.
- Funções reais de três variáveis reais: domínio e superfícies de nível.
- Noções topológicas no plano e no espaço.
- Limites e continuidade: definição e propriedades.
- Derivadas parciais: definição e interpretação geométrica. Diferenciabilidade. Vetor gradiente. Regra da Cadeia. Derivações de funções definidas implicitamente. Derivada direcional. Derivadas parciais de ordem superior. Generalização do teorema do Valor Médio. Fórmula de Taylor com resto de Lagrange. Aproximação Linear. Diferenciais. Extremos Locais. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações.
- Integral Dupla: Definição, Propriedades, Teorema de Fubini, Mudança de variáveis e Aplicações.
- Integral Tripla: Definição, Propriedades, Mudança de variáveis e Aplicações.
- Funções Vetoriais: Definição, Operações, Limite, Continuidade, Derivada.
- Integral de Linha: Independência de caminhos, diferenciais exatas, função potencial e Teorema de Green.
- Integral de Superfície: Teoremas de Gauss, de Stokes e Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de Cálculo*. vols. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. *Cálculo Diferencial e Integral de Varias Variáveis*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

STEWART, J. *Cálculo*. Vol 2, 4ª ed. São Paulo: Thompson, 2004.

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com geometria analítica*. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1995.

THOMAS, G. B. *Cálculo*. vol 2, 10ª ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.

**Introdução ao Cálculo Numérico** (3º. Semestre, 90 horas)

EMENTA:

1. Representação Numérica e Noções de erro: representação dos inteiros e reais nos sistemas decimal e binário; algoritmos de transformação de um sistema para outro. Erro absoluto e erro relativo.
2. Solução aproximada de equações não lineares: técnicas para localização das raízes. Métodos iterativos: bissecção, método iterativo linear, método de Newton, método da secante. Equações polinomiais: resultados sobre a localização e limitação das raízes, algoritmo de Horner e o método de Newton.
3. Métodos diretos para solução de sistemas de equações lineares: método de eliminação de Gauss, método da decomposição LU, método de Cholesky. Inversão de matrizes. Sistemas mal condicionados.
4. Métodos iterativos para a solução de sistemas de equações lineares: método de Jacobi, método de Gauss-Seidel. Convergência dos métodos iterativos.
5. Ajuste de curvas: método dos quadrados mínimos.
6. Interpolação Polinomial: existência, unicidade e estudo do erro. Determinação do polinômio de interpolação: método de Lagrange e método de Newton com diferenças divididas.
7. Integração Numérica: fórmulas de Newton - Côtes fechadas, particulares e generalizadas. Fórmulas de erro.



**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 Burden, R. L., Faires. J. D. Análise Numérica, São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- 2 Franco, N. M. B. Cálculo Numérico, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- 3 Ruggiero, M. A. G., Lopes, V. L. R., Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais, São Paulo: Makron Books, 1997.

**Combinatória e Grafos** (3º. Semestre, 90 horas)

**EMENTA:**

1. Revisão de alguns conceitos: Princípios Aditivo e Multiplicativo, Arranjos e Combinações Simples e com Repetição; Identidades Binomiais.
2. Princípio da Inclusão e Exclusão.
3. Funções Geradoras Ordinárias e Exponenciais.
4. Elementos da Teoria dos Grafos: Caminhos e Circuitos; Isomorfismo; Grafos Hamiltonianos e Eulerianos; Árvores; Grafos Planares; Coloração; Algoritmos.
5. Práticas como Componentes Curriculares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Boaventura, P.O.: Grafos - Teoria, Modelos, Algoritmos. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- Morgado, A.C.O. e outros: Análise Combinatória e Probabilidade. Rio de Janeiro: Publicação SBM, 2006.
- Santos, J.P.O., Mello, M.P. e Murari, I.T.C.: Introdução à Análise Combinatória. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- Tucker, A.: Applied Combinatorics. New York: John Wiley & Sons, 2007.
- Wilson, R.J., Watkins J.J.: Graphs - An Introductory Approach. New York: John Wiley & Sons, 1989.

**Fundamentos Históricos, Sociológicos e Filosóficos da Educação** (3º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

**UNIDADE 1 – História da Educação:**

- 1.1. História e História da Educação
  - 1.1.1. A importância da História na formação do professor;
  - 1.1.2. Objeto de estudo da História e da História da Educação.
- 1.2. Modernidade ocidental, sociedade burguesa e escolarização (séculos XV ao XX)
  - 1.2.1. Origem e desenvolvimento histórico da sociedade moderna
  - 1.2.2. A construção histórica da escola pública na sociedade burguesa

**UNIDADE 2 – Sociologia da Educação:**

- 2.1. As Teorias Não-Críticas da Educação
  - 2.1.1. A Sociologia da Educação: A Educação em uma Perspectiva Sociológica, A Educação como Objeto de Estudo da Sociologia: O Nascimento da Sociologia da Educação, A Pedagogia Tradicional, Émile Durkheim: A Educação como Elemento de Coesão Social, A Função da Educação, Características da Educação Funcionalista;
  - 2.1.2. A Pedagogia Nova: A Escola Nova, A Escolarização Pública, A Universalização da Educação, O Fracasso Escolar, Do Ensino do Professor para a Aprendizagem do Aluno, Visão “Adultocêntrica” da Educação, Elementos Fundamentais da Educação Nova, As Três Correntes da Educação Nova, Karl Mannheim: A Educação enquanto Técnica Social, Planejar a Sociedade, A Crítica à Educação Nova, O Tecnicismo Pedagógico, Behaviorismo, Pedagogia Tecnicista.



## 2.2. As Teorias Crítico-Reprodutivistas da Educação

2.2.1. Louis Althusser: Os Aparelhos Ideológicos de Estado, A Escola Dividida; Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron: A Reprodução, Violência Material e Violência Simbólica, a Relação entre o Capital Cultural e o “Êxito Escolar”; Samuel Bowles e Herbert Gintis: A Escola como Reprodutora da Divisão Social do Trabalho, Os Aspectos Práticos da Ideologia Dominante; Roger Establet e Cristian Baudelot: Reprodução da Sociedade de Classes, A Linguagem na Escola, o Fracasso Escolar, A Relação Professores e Alunos

## 2.3. As Teorias Críticas da Educação

2.3.1. Georges Snyders: As Forças Progressistas na Escola, A Escola como Espaço de Transformação Social, Escola, Classe e Luta de Classes; Antonio Gramsci: o Conceito e o Processo de Construção da Hegemonia; os Intelectuais e o seu Papel; a Escola Unitária; György Lukács: Ontologia; Dermeval Saviani: Pedagogia Histórico-Crítica.

## UNIDADE 3- Filosofia da Educação:

### 3.1. Filosofia e Filosofia da Educação

3.1.1. A especificidade da Filosofia da Educação;

3.1.2. Do senso comum à consciência filosófica: a importância da filosofia na formação do professor.

### 3.2. Concepções de Estado, Educação e Cidadania

3.2.1. Liberalismo e Educação: a formação para a cidadania no liberalismo clássico;

3.2.2. Neoliberalismo e Educação: a formação para a cidadania no neoliberalismo.

### 3.3. Fundamentos filosóficos das teorias pedagógicas clássicas e contemporâneas: concepções de ensino e aprendizagem e de conhecimento

3.3.1. Concepções de ensino e aprendizagem nas teorias pedagógicas clássicas e contemporâneas;

3.3.2. A relação entre saberes e conhecimentos na prática pedagógica do professor.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

### UNIDADE 1:

ARANHA, M. L. A. *História da Educação e da Pedagogia*: geral e Brasil. São Paulo: Moderna, 2006.

CÂMBI, Franco. *História da Pedagogia*. Trad. de Álvaro Lorenzini. São Paulo: UNESP, 1999.

HOBBSBORN, Eric. *A era do capital (1848-1875)*. Tradução de Luciano Costa Neto, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

MANACORDA, Mario Alguiero. *História da Educação*: da antiguidade aos nossos dias. Trad. Gaetano Lo Monaco. São Paulo: Cortez, 2006.

### UNIDADE 2:

PAIXÃO, Lea P.; ZAGO, Nadir (Org.). *Sociologia da educação*: pesquisa e realidade brasileira. Petrópolis: Vozes, 2007.

PILETTI, Nelson; PRAXEDES, Walter (Org.). *Sociologia da educação*: do positivismo aos estudos culturais. 1. ed. 2. impr. São Paulo: Ática, 2014.

SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia*. 42. ed. São Paulo: Cortez Autores Associados, 2012.

SNYDERS, Georges. *Escola, classe e luta de classes*. São Paulo: Centauro, 2005.

SILVA, Tomaz T. da. *O que produz e o que reproduz em educação*: ensaios sobre sociologia da educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

### UNIDADE 3:

CHAUÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 1999.

MARTINS, Márcia Lígia; DUARTE, Newton. (org). *Formação de professores*: limites contemporâneos e alternativas necessárias. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

PERRENOUD, Philippe. *Construir as competências desde a escola*, Porto Alegre-RS: Artmed, 1999.

SAVIANI, Dermeval. *Educação: do senso comum à consciência filosófica*, 13ª ed., Campinas-SP: Autores Associados, 2000.

SILVA JÚNIOR, João dos Reis. *Reforma do Estado e da Educação no Brasil de FHC*. São Paulo: Xamã, 2002.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Tradução de Francisco Pereira, Petrópolis: Vozes, 2002.



**Política Educacional Brasileira** (3º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

- I – Estado, Governo e Políticas Públicas: conceituação.
- II - Antecedentes históricos da política educacional brasileira.
- III - Os organismos internacionais e a política educacional brasileira
- IV - As reformas educativas no Brasil e no mundo.
- V- O financiamento da educação brasileira.
- VI - Organização da educação básica a partir da LDBEN/1996: princípios e práticas de gestão democrática.
- VII- Políticas e diretrizes curriculares nacionais, estaduais e municipais.
- VIII – Políticas de formação docente.
- XIX – Demografia da Educação brasileira: estudo de indicadores.
- XX – Diferenciais de acesso e permanência no Sistema Escolar: classe, etnia, cultura e gênero.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, 1988.
- \_\_\_\_\_. *Lei nº 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>.
- DOURADO, L. F. Sistema Nacional de Educação, Federalismo e os obstáculos ao direito à educação básica. *Educação & Sociedade* (Impresso), v. 34, p. 761-785, 2013.
- FERREIRA, N. S. C. (Org). *Gestao democrática da educação: atuais tendencias, novos desafios*. São Paulo, Cortez, 1998.
- GENTILI, P. (org). *Pedagogia da Exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação*. 9 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- GOODSON, Ivor F. *As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas*. Petrópolis: Vozes, 2008.
- HOFLING, E. M.. Estado e políticas (públicas) sociais. *Cadernos CEDES*, n. 55, p. 30-41, nov.2001.
- LIBÂNEO, J. C. et. al. *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2003.
- LIBÂNEO, J. C. *Organização e Gestão da Escola - teoria e prática*. São Paulo, Heccus, 2013.
- Resolução SE 74, de 06 de novembro de 2008*. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://idesp.edunet.sp.gov.br/>>.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. *Matrizes e Referência para a Avaliação*. Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE. 2009.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. *Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996*. Dispões sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. *Resolução SE nº 74, de 06 de novembro de 2008*. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. *Resolução SE nº41, de 31 de julho de 2014*. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.
- SAEB / Prova Brasil / IDEB
- . Nota Técnica do INEP sobre o IDEB (2007)
  - . Matriz de avaliação SAEB / INEP (2007)
  - . Escala de Proficiência SAEB / INEP (2014)
  - . Matriz da Avaliação Docente (2014)



- Matriz de Avaliação de infraestrutura das Escolas (2012)  
SARESP – IDESP
  - Nota técnica do IDESP – SEE/SP/2008
  - Relatório Pedagógico dos Resultados do SARESP – (2009-2013)
- SHIROMA, E. O. et al. *Política Educacional*. 3ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.  
VEIGA, I.P.A. (Org.). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus, 1995.

### **Álgebra Linear L** (4º. Semestre, 90 horas)

#### EMENTA:

1. Revisão de matrizes, determinantes e sistemas lineares.
2. Espaços vetoriais: definição, exemplos, subespaços, operações entre subespaços, soma direta, espaços finitamente gerados.
3. Base e dimensão: dependência linear, base e dimensão de um espaço finitamente gerado, coordenadas, mudança de base e teorema da invariância.
4. Transformações lineares: definição e exemplos, núcleo e imagem, operações entre transformações lineares, isomorfismos, representação matricial, matrizes semelhantes.
5. Diagonalização de operadores lineares e matrizes: auto-valores e auto-vetores, polinômio característico, critério de diagonalização.
6. Espaços com produto interno: norma e distância, ortogonalidade, projeção ortogonal, isometrias, operadores auto-adjuntos e teorema espectral.
7. Aplicações da diagonalização: potências de uma matriz; classificação de cônicas.
8. Práticas como Componentes Curriculares.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ANTON, H.; RORRES, C. *Álgebra Linear com Aplicações*. Bookman: Porto Alegre, 2001.  
CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. *Álgebra Linear e Aplicações*. 6ª. Edição Reformulada. São Paulo: Editora Atual, 1990.  
LIPSCHUTZ, S. *Álgebra Linear: teoria e problemas*, 3ª. Edição. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 1994.

### **Física Geral I** (3º. Semestre, 60 horas)

#### EMENTA:

1. Movimento em uma dimensão: Deslocamento, velocidade (escalar, instantânea e relativa); aceleração; movimento com aceleração constante.
2. Movimento em duas e em Três dimensões: o vetor deslocamento; posição, velocidade e aceleração; movimento dos projéteis.
3. Leis de Newton: primeira, segunda e terceira leis de Newton; a força da gravidade; as forças da natureza. Aplicações das leis de Newton: atrito, movimento circular; forças de arraste.
4. Trabalho e Energia: trabalho e energia cinética; trabalho e energia em três dimensões; potência e energia potencial.
5. Conservação de Energia: conservação da energia mecânica, massa e energia; quantização da energia.
6. Sistemas de Partículas e Conservação do Momento: o centro de massa; conservação do momento; energia cinética de um sistema; colisões.
7. Rotação: velocidade e aceleração angulares; Torque, momento de inércia e segunda lei de Newton; aplicações da segunda lei de Newton; energia cinética de rotação.
8. Conservação do Momento Angular: a natureza vetorial da rotação; momento angular; torque e momento angular; conservação e quantização do momento angular.
9. Gravidade: as leis de Kepler, lei da gravitação de Newton; Energia potencial gravitacional; o campo gravitacional.
10. Equilíbrio Estático e Elasticidade: condições de equilíbrio; centro de gravidade; exemplos de equilíbrio estático; equilíbrio estático em um referencial acelerado; estabilidade do equilíbrio de rotação; Tensão e Deformação.



11. Mecânica Clássica na Educação Básica: Identificação e análise crítica do conteúdo didático em livros de Ciências e de Física da Educação Básica, Identificação e análise crítica do conteúdo do Caderno do Aluno de Física da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 -Paul A. Tipler, Gene Mosca; Física para cientistas e engenheiros, volume I, 6a. edição, LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- 2- David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker; Fundamentos de física, volume I, 7a. edição, LTC, Rio de Janeiro, 2006.
- 3- H. Moysés Nussenzveig; Curso de física básica, volume I, 4a. edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2002.
4. FEYNMAN, Richard P. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman Editora, 2008, v. 1.
5. GIBILISCO, Stan. Física sem Mistério. Tradução da 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2013.
6. Professores do GREF do IFUSP, Física 1: Mecânica. 5ª ed. São Paulo: Edusp, 2011.
7. ESCOVAL, Maria Teresa. A Ação da Física na Nossa Vida. Lisboa: Editora Presença, 2012.
8. SANTOS, César Sátiro dos. Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica. Campinas: Editora Autores Associados, 2005.
9. SOUZA, Paulo Henrique de. Física Lúdica. São Paulo: Cortez Editora, 2011.
10. ROONEY, Anne. A História da Física. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2013.
11. TAKIMOTO, Erika. História da Física na Sala de Aula. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2009.
12. SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA (SBF). Pensando o Futuro. O Desenvolvimento da Física e sua Inserção na Vida Social e Econômica do País. São Paulo, 2005.
13. SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino de Física. São Paulo: Secretaria da Educação, 2008.

**Psicologia da Educação** (4º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

1. Conceito de sujeito, aprendizagem e desenvolvimento segundo as teorias psicológicas: psicanálise, epistemologia genética, sócio histórica e comportamental;
2. Processo de ensino e aprendizagem;
3. Implicações das teorias psicológicas na educação; Contribuições das teorias psicológicas do desenvolvimento na resolução dos conflitos no contexto escolar atual.
3. O discurso psicopatologizante do processo de ensino e de aprendizagem.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- COLL, C. *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- GOMES, A. I. P. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: Art Med, 1998
- KUPFER, M. C. M. *Freud e a educação*. São Paulo: Scipione, 1988.
- LERNER, D. O ensino e o aprendizado escolar: argumentos contra uma falsa oposição. *IN: CASTORINA, J. A.; FERREIRA, E.; LERNER, D.; OLIVEIRA, M. K. Piaget – Vygotsky: novas contribuições para o debate*. São Paulo, Ática, 1995, pp. 89-139.
- OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico*. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

**Prática de Leitura e Produção de Textos** (4º. Semestre, 30 horas)

**EMENTA:**

1. A noção de texto e de gêneros textuais/discursivos
- 1.1. Noção de texto e fatores de textualidade
- 1.2. Gêneros textuais/discursivos



2. Gêneros na esfera do trabalho docente

2.1. Gêneros do trabalho docente: exposição oral, debate, resumo

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COSTA VAL, M. G. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

FARACO, C. A. & TEZZA, C. *Prática de texto para estudantes universitários*. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. *Ler e compreender: os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

**\*\*3º. Ano:**

**Estruturas Algébricas** (anual, 120 horas)

**EMENTA:**

1. Conjuntos: noção de conjunto, relação de pertinência e inclusão, operações entre conjuntos.
2. Relações: definição, exemplos e representações. Domínio, contradomínio, imagem e inversa de uma relação. Composição de relações. Propriedades de uma relação definida sobre um conjunto.
3. Relações de equivalência: definição, exemplos. Conjunto quociente. O conjunto das classes de equivalência módulo  $m$ . A construção dos conjuntos dos números inteiros e racionais.
4. Relações de ordem: definição e exemplos. Conjuntos totalmente e parcialmente ordenados. Elementos especiais em conjuntos parcialmente ordenados.
5. Funções: definição e exemplos; funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; conjunto imagem direta e imagem inversa e suas propriedades em relação às operações entre conjuntos.
6. Aritmética dos números inteiros: números naturais e o Axioma da Boa Ordem. Princípio de Indução Finita, Sistema de Numeração Decimal, Divisibilidade, Números Primos, Algoritmo da Divisão de Euclides e Teorema Fundamental da Aritmética. Máximo Divisor Comum, Mínimo Múltiplo Comum, Aritmética Modular, Pequeno Teorema de Fermat.
7. Operações binárias: definição, exemplos, propriedades de uma operação e tábua de uma operação definida sobre um conjunto finito.
8. Grupos: definição; exemplos; subgrupo; principais propriedades. Exemplos importantes: Grupos diedral e das permutações sobre um conjunto finito. Classes laterais e o teorema de Lagrange. Subgrupo normal e grupo quociente. Homomorfismos, isomorfismos, teoremas de isomorfismo, Teorema de Cayley; Grupos cíclicos.
9. Anéis: definição e exemplos; subanéis e ideais, ideais principais; anéis de integridade (domínios); isomorfismos de anéis. Homomorfismos de anéis. Anéis quocientes.
10. Corpos: definição e exemplos. Corpos de frações de um anel de integridade.
11. Anel dos polinômios em uma variável: definição e exemplos, divisibilidade, algoritmo euclidiano, Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.
12. Irredutibilidade de polinômios em uma variável e seus critérios.
13. Práticas como Componentes Curriculares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIRKHOFF, G. *Álgebra Moderna*. 4ª. Edição. Vicens-vives, 1970.

DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. *Álgebra Moderna*, 4ª. Edição Reformulada. São Paulo: Atual, 2003.

HEFEZ, A. *Curso de Álgebra*. Vol. 1, 4ª. Edição, Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.

**Educação Matemática em Sala de Aula** (anual, 90 horas)

**EMENTA:**



- História da Matemática em sala de aula;
- Tecnologias Digitais e Educação Matemática;
- Jogos;
- Resolução de Problemas;
- Atividades Investigativas;
- Modelagem em Educação Matemática;
- Pedagogia de Projetos;
- Etnomatemática;
- Educação Matemática Inclusiva;
- Filosofia da Educação Matemática;
- Educação Matemática de Jovens e Adultos;
- Interdisciplinaridade e Educação Matemática;
- Articulação entre conteúdos escolares e diferentes tendências em Educação Matemática.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*. Tradução de FIGUEIREDO, O. Belo Horizonte: Autêntica. 1ª. Edição, 2006.
- BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. *Filosofia da Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica. 2ª. Edição, 2002.
- BORBA, M.C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. *Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- BRITO, A. J.; MIGUEL, A.; CARVALHO, D. L. *História da Matemática em Atividades Didáticas*. 2ª Edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
- D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica. 1ª. Edição, 2001.
- FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática. *Unión* (San Cristobal de La Laguna), v. 10, p. 59-76, 2007.
- FONSECA, M. C. F. R.; *Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições*. 2ª Edição. 3ª Reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. A *Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. 5ª Edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (Orgs.) *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores*. Volume I. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.
- MEYER, J.F.C.A.; CALDEIRA, A.D.; MALHEIROS, A.P.S. *Modelagem em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- MOREIRA, P.C.; DAVID, M.M.M.S. *Formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte: Autêntica. 1ª. Edição, 2005.
- MUNIZ, C. A. *Brincar e jogar: Enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica. 1ª. Edição, 2011.
- PONTE, J. P.; BROCRADO, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006
- TOMAZ, V.S.; DAVID, M.M.M.S. *Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- WALLE, J. A. V. *Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula*. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**Teoria e Prática em Educação Matemática I** (anual, 60 horas)

**EMENTA:**

1. Análise dos programas governamentais nacionais e do estado de São Paulo para os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio;
2. Análise dos programas governamentais de livros didáticos, além de livros e outros materiais didáticos, utilizados para os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática; para os anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio;
3. Estudo de diferentes instrumentos de avaliações para os anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio;



4. Projeto Político Pedagógico de unidades educacionais, com ênfase para questões relacionadas aos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Curricular Comum: Educação é a Base*. Brasília: Ministério da Educação, 2017.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática* Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio* Brasília: MEC, 2000.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- LIBÂNEO, J. C.; *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. São Paulo: Heccus, 2013.
- LOPES, C. E.; MUNIZ, M. I. S. (Orgs.) *O Processo de Avaliação nas aulas de Matemática*. Campinas: Mercado das Letras, 2010.
- MILITÃO, A. N.; LEITE, Y. U. F. *A gestão democrática: elemento articulador para o desenvolvimento profissional docente e para a melhoria da escola pública*. In: LEITE, Y. U. F.; MARIN, A. J.; PIMENTA, S. G.; GOMES, M. O.; REALI, A. M. R. (Org.). *Políticas de Formação Inicial e Continuada de Professores*. 1ed. Araraquara - SP: Junqueira&Marin, 2012, v. 1, p. 003021-003034.
- SÃO PAULO (ESTADO) Secretaria da Educação. *Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias/ Secretaria da Educação*. 1. ed. Atual. São Paulo: SE, 2012, 72 p.
- SILVA, J. B. *Gestão democrática na Rede Municipal de Ensino*. Um estudo sobre os impactos no convívio escolar. Rev. Lusófona de Educação [online]. 2009, n.13, pp. 206-207. ISSN 1645-7250.
- TORRES, J. C.; OLIVEIRA, M. E. N.; DAVID, A. (Orgs.) *Política e gestão educacional: questões contemporâneas em debate*. Curitiba: Appris, 2017.
- VALENTE, W.R. (Org.) *Avaliação em matemática: História e perspectivas atuais*. Campinas: Papirus, 2008.

**Introdução à Análise Matemática** (5º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

1. Enumerabilidade: Números naturais; Boa ordenação; Princípio de Indução Finita; Conjuntos finitos; Conjuntos infinitos; Conjuntos enumeráveis.
2. Números reais apresentados de forma axiomática: Corpos; Corpos ordenados; O Corpo dos números racionais; Axioma fundamental da análise matemática (Postulado de Dedekind); Intervalos; Princípio dos Intervalos Encaixantes; Não enumerabilidade do conjunto dos números reais.
3. Apresentação geométrica dos números reais: Segmentos comensuráveis; Segmentos incomensuráveis; A reta real.
4. Sequências de números reais: Convergência, divergência e propriedades operatórias dos limites de sequências de números reais; Subsequências; Sequências monótonas; Sequências de Cauchy; Sequências definidas recursivamente; Método de aproximações sucessivas; O número  $e$ .
5. Séries de números reais: Convergência e divergência; Convergência absoluta; Testes da comparação, da razão e da raiz; Séries alternadas e o critério de Leibnitz; Testes de Abel e de Dirichlet, Séries comutativamente convergentes e reordenação. Representação decimal.
6. Séries de Potências: Definição e exemplos de séries de potências; Convergência, raio e intervalo de convergência; Derivação e integração termo a termo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ÁVILA, G. S. S. *Análise Matemática para a Licenciatura*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.
- FIGUEIREDO, D. G. *Análise I*, 2ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- LIMA, E. L. *Análise Real, Vol. 1. Funções de Uma Variável*, Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 1993.

**Física Geral II** (5º. Semestre, 60 horas)



**EMENTA:**

1. Movimento Ondulatório: ondas transversais e longitudinais; ondas harmônicas; ondas em três dimensões; ondas contra obstáculos.
2. Superposição de ondas e ondas estacionárias.
3. A dualidade Onda-Partícula: a natureza corpuscular da luz; quantização da energia dos átomos; elétrons e ondas de De Broglie; a interpretação da função de onda; partícula numa caixa; quantização da energia em outros sistemas.
4. Temperatura e Teoria Cinética dos gases: equilíbrio térmico e temperatura; as escalas Celsius e Fahrenheit; termômetros a gás e escala de temperatura absoluta; a lei dos gases ideais, teoria cinética dos gases.
5. Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica: capacidade calorífica e calor específico; mudança de fase e calor latente; a experiência de Joule e a primeira lei da Termodinâmica; energia interna de um gás ideal; trabalho e diagrama PV de um gás; capacidades caloríficas de sólidos e gases.
6. Segunda Lei da Termodinâmica: máquinas térmicas, refrigeradores e a Segunda Lei da Termodinâmica; a máquina de Carnot; Bomba de Calor; Irreversibilidade e Desordem; Entropia.
7. Propriedades e Processos Térmicos: expansão térmica, equação de Vander Waals e as Isotermas Líquido-Vapor; Diagramas de Fase; Transferência de Energia Térmica.
8. Física na Educação Básica: Identificação e análise crítica do conteúdo didático em livros de Ciências e de Física da Educação Básica, Identificação e análise crítica do conteúdo do Caderno do Aluno de Física da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, Identificação e análise crítica do conteúdo didático em sites de Ciências e de Física da Educação Básica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1- Paul A. Tipler, Gene Mosca; Física para cientistas e engenheiros, volume II, 6a. edição, LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- 2- Paul A. Tipler, Gene Mosca; Física para cientistas e engenheiros, volume III, 6a. edição, LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- 3- David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker; Fundamentos de física, volume II, 7a. edição, LTC, Rio de Janeiro, 2006.
- 4- David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker; Fundamentos de física, volume IV, 7a. edição, LTC, Rio de Janeiro, 2006.
- 5- H. Moysés Nussenzveig; Curso de física básica, volume II, 4a. edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2002.
- 6- H. Moysés Nussenzveig; Curso de física básica, volume IV, 4a. edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2002.
- 7- Professores do GREF do IFUSP, Física 2: Física Térmica, Óptica. 5ª ed. São Paulo: Edusp, 2011.
- 8- GIBILISCO, Stan. Física sem Mistério. Tradução da 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2013.
- 9- ESCOVAL, Maria Teresa. A Ação da Física na Nossa Vida. Lisboa: Editora Presença, 2012.
- 10- SANTOS, César Sátiro dos. Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica. Campinas: Editora Autores Associados, 2005.
- 11- SOUZA, Paulo Henrique de. Física Lúdica. São Paulo: Cortez Editora, 2011.
- 12- ROONEY, Anne. A História da Física. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2013.
- 13- TAKIMOTO, Erika. História da Física na Sala de Aula. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2009.
- 14- SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA (SBF). Pensando o Futuro. O Desenvolvimento da Física e sua Inserção na Vida Social e Econômica do País. São Paulo, 2005.
- 15- SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino de Física. São Paulo: Secretaria da Educação, 2008.
- 16- FEYNMAN, Richard P. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman Editora, 2008, v. 1.

**Didática da Matemática** (5º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

Unidade I: A Didática: conceituação e características



## Grandes educadores e a didática

### Unidade II: Concepções de ensino e de aprendizagem.

- a. As abordagens do processo de ensino e de aprendizagem:
- b. Pedagogia liberal.
- c. Pedagogia progressista.
- d. Liberal conservadora.
- e. Liberal renovada progressivista.
- f. Liberal renovada não-diretiva.
- g. Progressista libertadora.
- h. Progressista libertária.
- i. Progressista dos conteúdos.

### Unidade III: Projetos educacionais

- Conceito e especificidades de planejamento e de plano de ensino.
- Planejamento e comprometimento ideológico.
- Dimensões do planejamento de ensino.
- Elaboração do Projeto político de curso.
- Elaboração de plano de aula.

### Unidade IV: Projetos educacionais

- a. Conceito e especificidades de planejamento e de plano de ensino.
- b. Planejamento e comprometimento ideológico.
- c. Dimensões do planejamento de ensino.
- d. Elaboração do Projeto político de curso.
- e. Elaboração de plano de aula.

### Unidade V: O Processo de ensino e de aprendizagem

- a. Organização da dinâmica em sala de aula.
- b. Relação professor/aluno/conhecimento.
- c. Métodos, técnicas, recursos didáticos, dispositivos tecnológicos, redes sociais e o ensino.
- d. O papel das mídias e das linguagens no ensino.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORDENAVE, J. D. PEREIRA, A. M. *Estratégias de Ensino-Aprendizagem*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

CANDAU, V. M. *A Didática em Questão*. 20. ed, Petrópolis: Vozes, 2001.

DEPRESBITERIS, L.. *O desafio da avaliação da aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora*. São Paulo: EPU, 1989.



- FAZENDA, I. (Org.). *Didática e Interdisciplinaridade*. 6. ed, Campinas: Papyrus, 1998.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- HADJI, C. A avaliação regras do jogo- das intenções aos instrumentos. Porto: Porto Editora, 1994.
- HOFFMANN, J. M. L. Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista. Porto Alegre: Mediação, 1991.
- LIBÂNEO, J. C. Tendências pedagógicas na prática escolar. In: LIBÂNEO, J. C. *Democratização da escola pública*. São Paulo: Loyola, 1987. p. 19-44.
- LUCKESI, C. C. Planejamento e Avaliação na Escola: articulação e necessária determinação ideológica. Revista Brasileira de Educação. Set/Out/Nov/Dez., 1999.
- \_\_\_\_\_. Avaliação da aprendizagem escolar. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2011
- SACRISTAN, G. Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. *Compreender e transformar o Ensino*. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- \_\_\_\_\_. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise da prática? In: SACRISTÁN, J. G. e PÉREZ GÓMES, A.I. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- \_\_\_\_\_. O que são conteúdos de ensino. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. *Compreender e transformar o Ensino*. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- VASCONCELLOS, C. S. O planejamento em questão: IN: VASCONCELLOS, C. S. *Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e projeto político-pedagógico: elementos metodológicos para elaboração e realização*. São Paulo. Libertad, 2005.
- VEIGA, I. P. A. (Org.). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papyrus, 2003

**Matemática do Ensino Fundamental e Médio** (6º. Semestre, 120 horas)

**EMENTA:**

1. Análise e discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais, do Currículo do Estado de São Paulo e do Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo no que se refere aos conteúdos de matemática dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio.
2. Estudo e análise de avaliações aplicadas pelos governos federal e estadual, tais como a Prova Brasil, a Avaliação Nacional da Educação Básica – Aneb, o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo - SARESP e o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.
3. Conjunto dos números naturais: Representação e operações.
4. O processo de medição de grandezas: Apresentar os números como modelo para a contagem e medida. Números Racionais e suas representações. Operações com decimais e Frações. Segmentos comensuráveis e incomensuráveis. Reta Numérica.
5. Números Reais e suas propriedades. Equações. Intervalos e inequações. Valor absoluto.
6. Grandezas diretamente e inversamente proporcionais: identificação da natureza da variação de duas grandezas diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais (afim ou quadrática), suas expressões algébricas e representação no plano cartesiano.
7. Funções afim e quadrática: Exploração qualitativa das relações entre duas grandezas para introduzir o conceito de grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Função afim. Progressão aritmética como uma função afim restrita ao conjunto dos números naturais. A equação quadrática. A forma canônica do trinômio. Construção do gráfico de funções quadráticas como expressões de proporcionalidade entre uma grandeza e o quadrado de outra. Explorar a interdisciplinaridade das funções quadráticas abordando especialmente problemas de máximos e mínimos ou fenômenos físicos.
8. Potências com expoente real: A importância do conceito de continuidade para a potência de um número real com expoente irracional. Funções exponenciais e logarítmicas e seus gráficos. Funções inversas. Logaritmo natural. Representação de números muito grandes ou muito pequenos, em diferentes contextos. Progressão geométrica como uma função exponencial restrita ao conjunto dos números naturais. Aplicações à matemática financeira no estudo de juros e correção monetária.
9. Espaço e Forma: utilização da geometria como modelização do espaço físico, representação plana de figuras espaciais; utilização de mapas, maquetes e orientações para deslocamento no espaço, sem visualização. Perímetro. Cálculo de áreas por composição e decomposição.



10. Cônicas: Propriedades, equações, aplicações em diferentes contextos. Métodos de construção da elipse, hipérbole e parábola, podendo para isso utilizar materiais concretos ou o software GeoGebra. A propriedade refletora da parábola.
11. Álgebra no Ensino Fundamental: uso de letras para representar um valor desconhecido; conceito de equação e resolução de equações; equivalências e transformações de expressões algébricas; produtos notáveis; fatoração algébrica; inequações do primeiro e segundo graus; sistemas de equações  $2x2$ .
12. Números complexos e Equações algébricas: Representação no plano de Argand-Gauss e o significado geométrico das operações. Polinômios complexos. Redução do grau de uma equação algébrica. O teorema fundamental da álgebra. Relações de Girard. Resolução numérica de equações.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BALDIN, Y. Y.; FURUYA, Y. K. S. *Geometria analítica para todos e atividades com Octave e Geogebra*. São Carlos: Editora Edufscar, 2011.
- BERTON, I.C. B.; ITACARAMBI, R. R. *Números, Brincadeiras e Jogos*. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009.
- BORIN, J. *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. Coleção Matemática do Ensino Fundamental nº 6. São Paulo: CAEM/IME-USP, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*, terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio/ Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2015.
- CAMINHA, A. *Tópicos de matemática elementar*. Coleção Professor de Matemática, Volume 1. Rio de Janeiro: SBM, 2012.
- CARAÇA, B. J. *Conceitos Fundamentais de Matemática*. Lisboa: Gradiva, 1998.
- CARDOSO, V. C. *Materiais didáticos para as quatro operações*. Coleção Matemática do Ensino Fundamental nº 2. São Paulo: CAEM/IME-USP. 2013.
- DANTE. L. R. *Didática da Resolução de Problemas de Matemática*, 12ª Ed. São Paulo, 1999.
- DANTE, L. R. *Matemática, Contexto e Aplicações, Matemática Ensino Médio*. Volumes I, II e III. 2ª Edição. São Paulo: Editora Ática, 2015.
- FANTI, E. L. C.; KODAMA, H. M. Y.; MARTINS, A. C. C.; CUNHA, A. F. C. S. *Ensinando fatoração e funções quadráticas com o apoio de material concreto e informática*. In: Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da Unesp (artigos 2006). 1ed. SP: Cultura Acadêmica, 2008, v. 1, p. 170-184. Disponível em <<http://unesp.br/portal#!/prograd/e-livros-prograd/>>
- LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. *A matemática do ensino médio*, Coleção do Professor de Matemática, Volumes 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- NETO, R. E.; MENDONÇA, Eliana R.; SMITH, Maria Lucia. *Matemática para o Magistério*. São Paulo: Ed. Ática. 1999.
- NETO, R. E. *Didática da Matemática*. São Paulo: Ed. Ática, 1988.
- PRADO, P. M. L. *Voltando ao 0º*. Revista do Professor de Matemática, v.11, p. 17-18, 1987.
- [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/prova\\_brasil\\_saeb/escala/escala\\_proficiencia/2013/escala\\_ensino\\_medio\\_2013.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/escala/escala_proficiencia/2013/escala_ensino_medio_2013.pdf)
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: Caderno do Professor; Matemática, Ensino Fundamental II e Ensino Médio, Secretaria da Educação. São Paulo: SE, 2014.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação. São Paulo : SE, 2012.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. SARESP, 2009: Matrizes de Referência para a Avaliação: Documento Básico/Secretaria da Educação. São Paulo: SEE, 2009.
- SOUZA, E. R.; DINIZ, M. I. S. V. *Álgebra: das variáveis às equações e funções*. Coleção Matemática Ensino Fundamental nº 5. São Paulo: CAEM/IME-USP. 2008.



TINOCO, L. A. A. *Como e quando os alunos utilizam o conceito de proporcionalidade*. Revista do Professor de Matemática, v.14, p. 8-16, 1989.  
TUNALA, N. *Resolução geométrica da equação do segundo grau*. Revista do Professor de Matemática, v.12, p. 33-35, 1988.

**Análise na Reta** (6º. Semestre, 60 horas)

EMENTA:

1. Noções de Topologia na Reta: conjuntos abertos, conjuntos fechados, conjuntos compactos, pontos de acumulação.
2. Limites de funções reais de uma variável real: conceito, propriedades, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito.
3. Continuidade de funções reais de uma variável real: conceito, propriedades, continuidade em conjuntos compactos e intervalos, continuidade uniforme.
4. Derivada de funções reais de uma variável real: conceito, regras de derivação, derivada da função composta, Teorema do Valor Médio, máximos e mínimos locais, estudo da variação de funções, fórmula de Taylor.
5. A integral de Riemann de funções reais de uma variável real: somas superiores e inferiores, funções integráveis, critérios de integração, propriedades, soma de Riemann, conjuntos de medida nula e integrabilidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ÁVILA, G. S. S. *Análise Matemática para a Licenciatura*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.  
FIGUEIREDO, D. G. *Análise I*, 2ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1998.  
LIMA, E. L. *Análise Real*. vol. 1. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 1993.

**\*\*4º. Ano:**

**Teoria e Prática em Educação Matemática II** (anual, 60 horas)

EMENTA:

1. Competências e Habilidades para os processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos para os anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio;
2. Diferentes papéis e saberes do professor;
3. O planejamento de ensino e os conteúdos escolares nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BICUDO, M. V. (org.) *Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas*. São Paulo - SP: UNESP. 1999.  
BICUDO, M. V. e BORBA, M. C. (org.) *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo - SP: Cortez. 2004.  
FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.  
MOREIRA, P.C.; DAVID, M.M.M.S. *Formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte: Autêntica. 1ª. Edição, 2005.  
WALLE, J. A. V. *Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula*. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**Geometria no Ensino Básico** (7º. Semestre, 90 horas)

EMENTA:

1. O currículo do ensino básico e os conteúdos de geometria.
2. Análise de livros e materiais didáticos para os Ensinos Fundamental II e Médio referentes aos conteúdos de geometria euclidiana plana e espacial.



3. Discussão e elaboração de atividades voltadas à prática nos Ensinos Fundamental II e Médio abordando conteúdos de geometria plana (semelhança, congruência, pontos notáveis de um triângulo, círculo, área de regiões poligonais e setores circulares, lugares geométricos, o número de ouro, seção áurea, transformações no plano: reflexão, translação, rotação).
4. Área e volume: área de superfície, volume de sólidos, Princípio de Cavalieri, área e volume de prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera.
5. Elaboração de atividades voltadas à prática nos Ensinos Fundamental II e Médio abordando conteúdos de geometria espacial (áreas e volumes).
6. Práticas como Componentes Curriculares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental/Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio/ Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998.

DOLCE, O. ; POMPEO, J. N. *Geometria Espacial*. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, v.10, São Paulo: Atual, 2005.

RESENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. *Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas*. Campinas: UNICAMP, 2000.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. *Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: Caderno do Professor; Matemática, Ensino Fundamental - Anos Finais e Ensino Médio*. São Paulo: SE, 2014.

**Equações Diferenciais Ordinárias L** (7º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

1. Preliminares: Problemas onde surgem Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs); Ordem de uma EDO; EDOs lineares e não-lineares; Solução de uma EDO; Exemplos de não existência e de não unicidade de solução.
2. Equações lineares de primeira ordem: EDOs lineares com coeficientes constantes; EDO homogênea, não-homogênea e solução particular; Equação de Bernoulli.
3. Aplicações de EDOs lineares de primeira ordem: Desintegração radioativa; Problemas de vazão; Despoluição de lagoas; Absorção de fármacos; Problemas de resfriamento, etc.
4. Equações não-lineares de primeira ordem: Equações separáveis; Equações homogêneas; Equações exatas; Fator integrante; Aplicações das EDOs não-lineares de primeira ordem; O teorema de existência e unicidade de solução.
5. Equações lineares de segunda ordem: Equação homogênea com coeficientes constantes; Equação não-homogênea; Método dos coeficientes a determinar; Método de variação dos parâmetros, Equações diferenciais de ordem superior, aplicações.
6. Sistemas de equações diferenciais: Sistemas lineares com coeficientes constantes; Sistemas lineares não-homogêneos com coeficientes constantes; Redução de uma EDO a um sistema; Fórmula de variação dos parâmetros.
7. Noções de solução de EDOs via séries de potências: Resolução de equações de primeira e segunda ordem via séries de potências; comparação entre os diversos métodos de resolução estudados.
8. Práticas como Componentes Curriculares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRAUN, M. *Equações Diferenciais e suas aplicações*. Rio de Janeiro: Ed. Campus Ltda, 1979.

BOYCE, W. F.; DIPRIMA, R. C. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Ed. Guanabara Dois, 1979.

LEIGHTON, W. *Equações diferenciais ordinárias*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1978.



**Otimização Linear L** (7º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

- Introdução aos Problemas de Otimização Linear.
- Construção de Modelos de Otimização Linear.
- Ferramentas Computacionais: linguagens de modelagem e sistemas de otimização.
- Conceitos de Álgebra Linear: Posto de uma matriz; Estudo de sistemas lineares.
- Conceitos de Análise Convexa: Conjuntos convexos; Hiperplanos; Pontos extremos.
- Solução Gráfica.
- Método Simplex: Conceitos básicos; Soluções básicas; Fundamentos teóricos do simplex; O método simplex; O algoritmo simplex; Exemplos numéricos e interpretações geométricas; Considerações sobre implementações do método simplex; Método simplex em tabelas; Simplex revisado; Determinação de uma solução básica factível inicial.
- Teoria da Dualidade: Relaxação lagrangeana; O problema dual; Relações primais-duais.
- Análise de Sensibilidade.
- Método Dual Simplex: O método dual simplex; O algoritmo dual simplex; Reotimização após a inclusão de novas restrições.
- Aplicações: problema do transporte, problema da designação, problema de transbordo, outros.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Arenales, M., Armentano, V., Morabito, R. e Yanasse, H.: Pesquisa Operacional (2ª Edição). Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- Bazaraa, M.S., Jarvis J.J. e Sherali, H.D.: Linear Programming and Network Flows. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
- Goldberg, M.C e Luna, H.P.L.: Otimização Combinatória e Programação Linear. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- Williams, H.P.: Model Building in Mathematical Programming. Chichester: John Wiley & Sons, 1999.

**Introdução à Probabilidade e Estatística** (7º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

1. Noções de Amostragem: amostragem probabilística e não probabilística; Formas de amostragem probabilística; Formas de amostragem não probabilísticas; cuidados com a pesquisa por amostragem. A amostragem no cotidiano. Atividades práticas envolvendo conceitos de amostragem.
2. Noções de Planejamento de Experimentos; Princípios do planejamento estatístico de experimentos; Experimentos comparativos; experimentos cegos e duplos cegos. Cuidados com a experimentação.
3. Análise Exploratória de Dados: tipos de Variáveis, Distribuições de Freqüências, Gráficos para Variáveis Qualitativas, Gráficos para Variáveis Quantitativas. Medidas de Posição (média, mediana, moda), Medidas de Dispersão (Amplitude, Desvio Médio, Variância, Desvio Padrão), Quantis, Desenho Esquemático.
4. Análise Exploratória Bidimensional de Dados: Associação, Medida de Associação (Coeficiente de Contingência) para variáveis qualitativas.
5. Gráfico de Dispersão, Associação, Medida de Associação (Coeficiente de Correlação) para variáveis quantitativas
6. Probabilidades: Fundamentação da Probabilidade, Probabilidade Condicional, Teorema de Bayes, Eventos Independentes.
7. Distribuições binomial e normal.
8. Princípios básicos do pensamento estatístico e aplicações em atividades práticas
9. Estimação por intervalo de confiança: intervalo de confiança para média e proporção.



10. Noções de testes de hipóteses: hipóteses; regra de decisão; testes de hipóteses baseados na distribuição normal.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. Estatística Básica, 6.ed., São Paulo : Editora Saraiva, 2009.  
[2] MAGALHÃES, M. N. Noções de probabilidade e estatística, 7ª Ed. São Paulo: EDUSP, 2010.  
[3] LEVINE, D. M.; BERENSON; M. L.; STEPHAN, D. Estatística: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.  
[4] TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999.  
[5] VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. Estatística experimental. São Paulo:, Atlas, 1989.  
[6] MOORE, D. S. A Estatística básica e sua Prática. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.  
[7] MORETTIN, L. G. Estatística Básica: probabilidade e inferência, São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 2010.  
[8] MARTINS, G.A. Estatística geral e aplicada. 2.ed. São Paulo: Atlas Editora, 2002.  
[9] CORDANI, L. K., Estatística para todos - Atividades para sala de aula. CAEM, IME – USP, 1997  
[10] <http://www.uff.br/cdme/>

**Libras, Educação Especial e Inclusiva** (7º. Semestre, 60 horas)

**EMENTA:**

1. Educação Especial e Inclusiva: fundamentos históricos e pedagógicos
2. Atendimento Educacional Especializado
  - a) Estudantes Público-Alvo da Educação Especial
  - b) Estudantes Surdos e Abordagem Bilíngue
3. Acessibilidade e Tecnologia Assistiva
  - a) Objetos de Aprendizagem e Objetos Educacionais
  - b) Recursos de baixa e alta tecnologia para estudantes surdos
4. O papel do professor na Educação Especial em uma perspectiva de Educação Inclusiva
  - a) Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa
  - b) Planos de Ensino Individualizados para estudantes surdos
  - c) Trabalho com Projetos
5. Histórico e conceituação da pessoa surda
  - a) Conhecimento sobre a legislação que assegura a educação da Pessoa Surda
  - b) Introdução à estrutura linguística da Libras
  - c) Oralismo/Bilingüismo/Comunicação Total
6. Prática de Libras (Alfabeto manual ou dactilológico, Sinal, Números, Datas, Dias da Semana, Pessoas, Cores, Matérias Escolares, Natureza, Adjetivos, Alimentação, Família, entre outros).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BAUMEL, R.C.R.C.; RIBEIRO, M.L.S. (Org). Educação especial: do querer ao fazer. São Paulo; AVECAMP, 2003.  
BERSCH, R.C.R. ; Pelosi, M.B. Tecnologia Assistiva: Recursos de Acessibilidade ao Computador. 1. ed. Brasília DF: Ministério da Educação MEC, 2007.  
BUENO, J.G.S. A educação especial no Brasil: alguns marcos históricos. In: Educação Especial Brasileira: integração/segregação do aluno deficiente.



São Paulo:

EDUC/PUC/FAPESP, 1993.

DAMÁSIO, M.F.M. Atendimento Educacional Especializado: Pessoa com Surdez. In: Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007.

DECRETO 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.

LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Brasília: SEESP/MEC, 1998.

QUADROS, R.M. de. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, R.M. de. O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

GALVÃO FILHO, T.A. (Org.) ; MIRANDA, T.G. (Org.) . Educação especial em contexto inclusivo: reflexão e ação. Salvador: EDUFBA, 2011.

### **Informática e Jogos no Ensino da Matemática** (8º. Semestre, 90 horas)

EMENTA:

1. Análise e discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais, Orientações Curriculares para o ensino de Matemática e Currículo do Estado de São Paulo no que se refere ao uso de tecnologia (em especial computadores/software) e jogos como recurso pedagógico no ensino de Matemática.

2. Utilização de softwares matemáticos adequados, como GeoGebra, Poly, Winplot, e outros, para se explorar/estudar os conteúdos matemáticos: Polígonos, Teorema de Pitágoras; Coordenadas cartesianas: pontos, posição relativa de retas; Lugares geométricos - Cônicas (elipse, hipérbole e parábola);

Quádricas; Poliedros: planificação e relação de Euler; Funções reais: funções polinomiais, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas; Outros.

3. Informática e jogos como recursos pedagógicos no ensino de matemática, na perspectiva da resolução de problemas. Considerações sobre o papel do professor.

4. Discussão sobre as características de um projeto com jogos e/ou informática para exploração de algum conceito (tempo, adequação, etc.).

5. Exploração de jogos conhecidos: trabalhando as regras do jogo, o desenvolvimento do raciocínio e o “resgate” da matemática envolvida no próprio jogo ou na exploração de seus elementos.

6. Elaboração de projetos ou roteiros de atividades, usando recursos de informática ou jogos (conhecidos, adaptados ou novos) como proposta de aulas práticas de matemática para os Ensinos Fundamental e Médio.

7. Exploração da lousa digital interativa para incorporar as TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), o uso da internet e novas práticas pedagógicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Ed., 2003. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: IME/USP, 1995.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Seb, v. 2, 2006.

CARVALHO, M. N. *As Potencialidades do Uso da Lousa Digital no Ensino de Matemática*. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, PROFMAT, Universidade Federal de Rondônia, UNIR, Porto Velho, 2014.

FANTI, E. L. C.; SILVA, F. S. M.; BARBARESCO, E. M. Propostas de uso de recursos de informática no ensino de alguns tópicos de Matemática.



*Notas de Minicurso XXVI SEMAT – Ibilce/UNESP- SJRP, 2014, 57p.*

FANTI, E. L. C.; SILVA, F. S. M.; BARBARESCO, E. M. Explorando alguns conteúdos de geometria espacial com o GeoGebra 3D. *Notas de Minicurso XXVII SEMAT – Ibilce/UNESP- SJRP, 2015, 23p.* Disponível em

<[http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/mc2c\\_flaviaerminiaevelin.pdf](http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/mc2c_flaviaerminiaevelin.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2017.

FANTI, E. L. C.; KODAMA, H. M. Y.; NECCHI, M. A. Explorando Poliedros no Ensino Médio com o Software Poly. *Livro Eletr. dos Núcleos de Ensino da Unesp*, São Paulo: Cult Acad., 2011, p. 729-745. Disponível em: <<http://unesp.br/prograd/Livro2007/sources/index.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

FANTI, E. L. C.; SILVA, A. F. Informática e Jogos no Ensino da Matemática. *II Bienal da SBM*, Notas de Minicurso, Salvador/BA, 2004. p.30-35. Disponível em <<http://www.bienasbm.ufba.br/M6.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

FANTI, E. L. C. et al. Utilizando o Winplot em Laboratórios de Informática de escolas públicas no estudo de funções reais. In: *Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da UNESP – Artigos 2009*. São Paulo. Ed. Cultura Acadêmica, 2011, p. 1367-1393.

FOMIN, D.; SERGEY, G.; ITENBERG, I.; Círculos Matemáticos, a experiência Russa. IMPA, 2012.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. *Aprender com jogos e situações-problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MATHIAS, C. E. *Novas Tecnologias no Ensino da Matemática: repensando práticas*. Brasília: UAB/CAPES/MEC, 2008.

POLYA, G. A. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo. Matemática e suas Tecnologias - Ensino Fundamental – Ciclo II e Ensino Médio. São Paulo: SE, 2011.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: Caderno do Professor; Matemática, Ensino Fundamental - Anos Finais e Ensino Médio. São Paulo: SE, 2014.

### **Introdução à Matemática Financeira** (8º. Semestre, 60 horas)

#### **EMENTA:**

- Juros Simples: Juros simples exato e ordinário, tempo exato e aproximado, notas promissórias; Desconto simples, desconto de notas promissórias; Pagamentos parciais, regras de Merchant e do juro sobre o saldo devedor.
- Juros Compostos: Juros compostos, montante composto, taxa nominal e efetiva, equivalência de capitais; Valor atual, equações de valor, prazo médio.
- Séries Periódicas Uniformes: Valor presente, valor futuro; Cálculo de taxa de juros; Taxa interna de retorno.
- Planos de Amortização de Empréstimos e Financiamentos: Sistema de amortização francês (Price); Sistema de amortização constante (SAC); Sistema de amortização crescente (SACRE); Sistema de amortização americano; Custo efetivo de sistemas de amortização.
- Cálculo Financeiro em Contexto Inflacionário: Índice de preços, taxa aparente e taxa real; Custo real efetivo de empréstimos.
- Avaliação de Investimentos de Capital - Métodos e Critérios: Conceitos, etapas do processo de avaliação; Métodos de seleção de alternativas: métodos de valor presente líquido, índice de custo/benefício, taxa interna de retorno.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Faro, C.: Matemática Financeira. São Paulo, Atlas, 1982.

Hazzan, S. e Pompeo, J.N.: Matemática Financeira. São Paulo, Atual, 1993.

Puccini, A.L.: Matemática Financeira - Objetiva e Aplicada. São Paulo, Saraiva, 2000.



**Resolução de Problemas em Matemática** (8º. Semestre, 90 horas)

EMENTA:

1. Etapas do ensino de Matemática: conceituação, manipulação e aplicações.
2. A resolução de problemas como metodologia de ensino; didática da resolução de problemas.
3. Problemas versus exercícios; exercícios de reconhecimento; exercícios algorítmicos; tipos de problemas.
4. Estratégias para resolver problemas: problemas de raciocínio lógico; problemas de contagem; provas; problemas de existência; o princípio das gavetas; problemas de Aritmética; problemas de Geometria.
5. Projetos (planejamento de ação): características; estrutura; relatório; uso de projetos explorando problemas do cotidiano.
6. Modelagem matemática como metodologia de ensino.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BASSANEZI, R. C. *Ensino-Aprendizagem como modelagem matemática*. São Paulo: Editora Contexto, 2003.  
DANTE, L.R. *Didática da resolução de problemas em Matemática*. São Paulo: Ed. Ática, 1989.  
KRULIK, S.; REYS, R.E. *A resolução de problemas na Matemática Escolar*. São Paulo: Ed. Atual, 1998.  
LIMA, E.L. *Matemática e Ensino*. Rio de Janeiro: SBM, Coleção do Professor de Matemática, 2001.  
POLYA, G.A. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.  
Revista do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM; seção *Problemas e probleminhas*; várias edições.

**Educação das Relações Étnico-Raciais** (8º. Semestre, 30 horas)

EMENTA:

- 1) Educação e Relações Étnico-Raciais
  - Educação, formação docente e diversidades;
- 2) Histórias e Culturas Africanas e Afro-Brasileiras
  - África Contemporânea: heranças, dominação e rumos.
  - A presença negra e os aspectos da sociabilidade e da cultura associadas ao negro no Brasil;
- 3) Legislação Educacional e Documentos Oficiais envolvendo Africanidades
  - Lei nº 10.639/2003;
  - Lei nº 11.645/2008;
  - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
  - Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais;
- 4) Diálogos entre a Educação Matemática e a Educação das Relações Étnico-Raciais/Africanidades
  - História da Matemática e Africanidades;
  - Livro didático de Matemática e Africanidades;
  - Jogos, Educação Matemática e Africanidades;
  - Ensino de elementos matemáticos e Africanidades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.



## CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903

FONE: 2075-4500

- FELIPE, D. A. Narrativas para alteridade: o cinema na formação de professores e professoras para o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana na Educação Básica. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2009 (Dissertação de mestrado em Educação).
- FERNANDES, F. A Integração do Negro na Sociedade de Classes. São Paulo: Ática, 1978.
- FONSECA, D. J. Políticas Públicas e Ações Afirmativas. São Paulo: Summus, 2009.
- \_\_\_\_. Você conhece aquela? A piada, o riso e o racismo à brasileira. São Paulo: Summus, 2012.
- FORDE, G. H. A. A presença africana no ensino de matemática: análise dialogadas entre história, etnocentrismo e educação. Vitória: UFES, 2008 (Dissertação de Mestrado em Educação).
- FREYRE, G. Casa Grande & Senzala. São Paulo: Global Editora Editora, 2005.
- GERDES, P. *Vivendo a Matemática: Desenhos da África*. Editora Scipione, São Paulo. 1990.
- \_\_\_\_. *Pitágoras Africano — Um Estudo em Cultura e Educação Matemática*, Instituto Superior Pedagógico, Maputo. 1992.
- \_\_\_\_. Mathematics in the History of Sub-Saharan Africa. *História Mathematica*, 21,345–376, 1994.
- \_\_\_\_. *Ethnomathematics and Education in Africa*, University of Stockholm Institute of International Education, Stockholm, 1995.
- MIGUEL, A.; GARNICA, A. V. M.; IGLIORI, S. B. C.; D'AMBROSIO, U. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *Revista Brasileira de Educação*, 27(1), 70-93, 2004.
- MOKHTAR, G. História Geral da África. Brasília: UNESCO, 1983.
- MUNANGA, K. Origens africanas do Brasil contemporâneo: Histórias, línguas, culturas e civilizações. São Paulo: Global, 2009.
- \_\_\_\_. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. 3º Seminário de Relações Raciais no Brasil – Cadernos PENESB. Niterói: EdUFF, 2003.
- SCHWARCZ, L. K. M. O espetáculo das raças. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- SILVA, O. A.; ROHDEN, J. B.; PAULA, C S. Relações étnico-raciais nos livros didáticos de Matemática do 1º ao 5º anos do Ensino Fundamental. *Revista Educação, Cultura e Sociedade*, v. 7, p. 218-231, 2017.
- SOUZA, E. P. (org.). *Negritude, cinema e educação: caminhos para a implantação da Lei 10.639/2003*. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2006.
- VISENTINI, P. F.; RIBEIRO, L. D. T.; PEREIRA, A. D. História da África e dos Africanos. Petrópolis: Vozes, 2013.