



DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto sensu* Nº 11/2023

Reestrutura a organização curricular do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Mestrado e Doutorado).

CONSIDERANDO a solicitação da Coordenação do Programa, conforme protocolo nº 20.680.087-9;

CONSIDERANDO a competência designada ao Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*, pelo processo nº 11318/2016, que alterou o regimento da Câmara de Pós-Graduação;

O COLEGIADO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*, em reunião no dia 10 de julho de 2023, aprovou a seguinte Deliberação:

Art. 1º Fica reestruturada a organização curricular do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Mestrado e Doutorado), com área de concentração em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Art. 2º O Programa terá a duração mínima de 2 (dois) períodos letivos e a máxima de 4 (quatro) períodos letivos para o nível de mestrado e no mínimo de 4 (quatro) períodos letivos e no máximo de 8 (oito) períodos letivos para o doutorado.

Art. 3º Para o nível de mestrado o aluno deverá completar no mínimo 72 (setenta e dois) créditos correspondentes a 1.080 (mil e oitenta) horas assim distribuídos:

- a) 8 (oito) créditos em disciplinas obrigatórias;
- b) no mínimo 16 (dezesesseis) créditos em disciplinas optativas;
- c) 8 créditos em atividades especiais;
- d) 40 (quarenta) créditos em Dissertação.

Parágrafo único. Para o curso de mestrado os alunos poderão ter aproveitados, para efeito de integralização dos créditos exigidos em disciplinas optativas, até 4 (quatro) créditos, obtidos em disciplinas de programas de pós-graduação de validade nacional com avaliação da CAPES, desde que aprovados pelo orientador e pela Comissão Coordenadora do programa.

Art. 4º Para o nível de doutorado, o aluno deverá completar no mínimo 168 (cento e sessenta e oito) créditos correspondentes a 2.520 (duas mil, quinhentos e vinte) horas, assim distribuídos:

- a) 32 créditos em disciplinas optativas;
- b) 16 créditos em atividades especiais;
- c) 120 créditos em Tese.

Parágrafo único. Para o nível de Doutorado poderão ser aproveitados até 24 (vinte e quatro) créditos do curso de mestrado com validade nacional na avaliação da CAPES, desde que aprovados pelo orientador e Comissão Coordenadora do programa.



Art. 5º Alunos contemplados com Bolsas do Programa de Demanda Social da CAPES/MEC deverão cumprir: 2 (dois) créditos referentes ao Estágio de Docência na Graduação se forem alunos do Mestrado e 4 (quatro) créditos se forem alunos do Doutorado.

Art. 6º As atividades especiais não constituem disciplinas e o aproveitamento dos créditos referentes às mesmas deverá ser requerido junto à PROPPG, sem a necessidade de abertura de processo (protocolo).

Art. 7º O Programa obedecerá à seguinte organização curricular:

A) DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA O MESTRADO

2 FIS 255 -	A investigação em Ensino de Ciências e Educação Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 057 -	Seminários de Pesquisa	4 cr	60 h

B) DISCIPLINAS OPTATIVAS

2 BIO 095 -	Professor de Ciências e os Modelos de Formação	4 cr	60 h
2 BIO 258 -	O Modelo Didático de Formulação de Perguntas no Ensino de Ciências	4 cr	60 h
2 BIO 351 -	Didática e Epistemologia das Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 142 -	Mudança Conceitual na História da Ciência e no Ensino de Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 149 -	Construtivismo, Ensino Crítico e Ensino de Ciências.	4 cr	60 h
2 FIS 402 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências 2: Leitura e Visão de Mundo	4 cr	60 h
2 FIS 204 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: O Conhecimento Científico e seus Valores	4 cr	60 h
2 FIS 206 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: Os Jogos Agonísticos na Produção Cultural na Ciência	4 cr	60 h
2 FIS 403 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: A Pesquisa em Educação em Ciência na Perspectiva dos Estudos Foucaultianos	4 cr	60 h
2 FIS 404 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: Sociologia da Ciência: Contribuições para o Ensino de Ciências e Biologia	4 cr	60 h
2 FIS 215 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: Os Estudos Culturais e os Territórios Contestados das Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 217 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: Atividades Experimentais e o Ensino de Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 405 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: Metodologias Analíticas em Rede e de Mídias na Educação em Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 236 -	Saberes Docentes, Relação com o Saber e a Formação de Professores em Ciências e Matemática.	4 cr	60 h
2 FIS 237 -	Estrutura e Dinâmica do Conhecimento Científico	4 cr	60 h
2 FIS 240 -	Abordagens Históricas e Filosóficas na Educação Científica e Matemática	4 cr	60 h



Universidade Estadual de Londrina

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

2 FIS 241 -	Análise de situações de ensino à luz de diferentes referenciais teóricos	4 cr	60 h
2 FIS 263 -	O aprendizado e o ensino de ciências em espaços não-formais	4 cr	60 h
2 FIS 375 -	Elementos Semióticos para a Educação Científica	4 cr	60 h
2 FIS 398 -	Instrumentos para a Investigação do Ensino e da Aprendizagem em Ciências e Matemática	4 cr	60 h
2 FIS 399 -	Teorias da Aprendizagem: aplicações em ciências e matemática	4 cr	60 h
2 FIS 400 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: Filosofia da Ciência Aplicada na Análise de Filmes de Gênero Documentários de Ciências Naturais	4 cr	60 h
2 FIS 401 -	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências: Como Produzir Novas Ideias?: Aplicações ao Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologia	4 cr	60 h
2 MAT 056 -	Tópicos em Educação Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 394 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Educação Matemática e as Novas Tecnologias	4 cr	60 h
2 MAT 395 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Matemática e Educação Matemática: Linguagem, Argumentação e Estilo	4 cr	60 h
2 MAT 396 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Seminários Sobre o Estudo do Erro na Avaliação da Aprendizagem Escolar em Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 075 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Estudo Dirigido I	4 cr	60 h
2 MAT 076 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Estudo Dirigido II	4 cr	60 h
2 MAT 078 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Estudo Dirigido IV	4 cr	60 h
2 MAT 079 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Visitando a "Mathematics Observed" de Hans Freudenthal	4 cr	60 h
2 MAT 080 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Conceitos Fundamentais da Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 082 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Educação Matemática Realística e a Avaliação da Aprendizagem Escolar	4 cr	60 h
2 MAT 089 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Avaliação Didática e Instrumentos	4 cr	60 h
2 MAT 090 -	Tópicos Especiais em Educação Matemática: Seminários de Pesquisa em Modelagem Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 172 -	Modelagem Matemática e suas perspectivas na Educação Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 175 -	Conhecimento, Educação Matemática e Práticas Pedagógicas	4 cr	60 h
2 MAT 187 -	A Avaliação da Aprendizagem Escolar	4 cr	60 h
2 MAT 188 -	A Investigação em Sala de Aula: a prática do professor	4 cr	60 h



2 MAT 189 -	Fundamentos da Matemática e o Conhecimento em Sala de Aula: a organização do ensino	4 cr 60 h
2 MAT 191 -	Elementos de Álgebra e Educação Algébrica	4 cr 60 h
2 MAT 245 -	Tópicos em História da Educação Matemática	3 cr 45 h
2 MAT 246 -	Elementos de Cálculo e Análise Real	4 cr 60 h
2 MAT 256 -	Contribuições das análises qualitativas para a pesquisa em ensino de ciências e matemática	4 cr 60 h
2 MAT 257 -	Educação Matemática e construção do conhecimento	4 cr 60 h
2 MAT 258 -	Sobre a construção do conhecimento em Educação Matemática	4 cr 60 h
2 MAT 326 -	História da Matemática	4 cr 60 h
2 MAT 327 -	Pensamento Matemático Elementar e Avançado	4 cr 60 h
2 MAT 328 -	Estudo Dirigido em Educação Matemática	4 cr 60 h
2 MAT 331 -	Estudos de Elementos da Dinâmica da Aula de Matemática	4 cr 60 h
2 MAT 332 -	A Formação Docente na Perspectiva do Desenvolvimento Profissional	4 cr 60 h
2 MAT 353 -	Seminários de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática	4 cr 60 h
2 MAT 354	Modelagem Matemática: Teoria e Práticas na Educação Matemática	4 cr 60 h
2 QUI 284 -	Estudos Culturais das Ciências e da Educação	4 cr 60 h
2 QUI 442 -	Leitura Dirigida sobre Pós-Estruturalismo, Ciência e Educação	4 cr 60 h
2 QUI 444 -	Ensino e Aprendizagem em Química: pressupostos e tendências atuais	4 cr 60 h
2 FIS 202		
a	} Tópicos Especiais em Ensino de Ciências	Créd. Variáveis
2 FIS 221		
2 FIS 400		
a	} Tópicos Especiais em Ensino de Ciências	Créd. Variáveis
2 FIS 440		
2 MAT 065		
a	} Tópicos Especiais em Educação Matemática	Créd. Variáveis
2 MAT100		
2 MAT 394		
a	} Tópicos Especiais em Educação Matemática	Créd. Variáveis
2 MAT 413		
2 BIO 467 -	Ensino por Investigação e Educação Científica	4 cr 60 h
2 MAT 414 -	Trajetórias de Ensino e de Aprendizagem em Matemática	4 cr 60 h
2 QUI 521 -	Novas Tecnologias de informação e Comunicação (NTIC): Pressupostos Teóricos para o Ensino de Ciências	4 cr 60 h
2 FIS 447 -	Ação docente, ação discente e suas conexões: aplicações no Ensino de Ciências e Matemática	4 cr 60 h



C) ATIVIDADES ESPECIAIS PARA O MESTRADO

2 FIS 448 -	Atividades Especiais I	4 cr	60 h
2 MAT 415 -	Atividades Especiais II	4 cr	60 h

D) ATIVIDADES ESPECIAIS PARA O DOUTORADO

2 FIS 261 -	Atividades Especiais III	4 cr	60 h
2 MAT 251 -	Atividades Especiais IV	4 cr	60 h
2 FIS 262 -	Atividades Especiais V	4 cr	60 h
2 MAT 276 -	Atividades Especiais VI	4 cr	60 h

E) DISSERTAÇÃO PARA O MESTRADO

2 FIS 234 -	Dissertação I	10 cr	150 h
2 MAT 173 -	Dissertação II	10 cr	150 h
2 FIS 235 -	Dissertação III	10 cr	150 h
2 MAT 174 -	Dissertação IV	10 cr	150 h

F) TESE PARA O DOUTORADO

2 FIS 247 -	Tese I	15 cr	225 h
2 MAT 195 -	Tese II	15 cr	225 h
2 FIS 248 -	Tese III	15 cr	225 h
2 MAT 196 -	Tese IV	15 cr	225 h
2 FIS 249 -	Tese V	15 cr	225 h
2 MAT 197 -	Tese VI	15 cr	225 h
2 FIS 250 -	Tese VII	15 cr	225 h
2 MAT 198 -	Tese VIII	15 cr	225 h

G) ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO

2 FIS 154 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 MAT 085 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 BIO 114 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 QUI 142 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 MAT 199 -	Estágio de Docência na Graduação I (Doutorado)	2 cr	30 h
2 MAT 200 -	Estágio de Docência na Graduação II (Doutorado)	2 cr	30 h
2 FIS 253 -	Estágio de Docência na Graduação I (Doutorado)	2 cr	30 h
2 FIS 254 -	Estágio de Docência na Graduação II (Doutorado)	2 cr	30 h

Art. 8º Poderão candidatar-se ao Programa em nível de mestrado, graduados ou graduandos em Biologia, Filosofia, Física, Geociências, Matemática, Química ou Ciências, desde que comprovem a conclusão da graduação na data da matrícula.

Parágrafo único. O deferimento ou não da inscrição de candidatos graduados ou graduandos em cursos não especificados no caput deste artigo será definido pela Comissão Coordenadora.



Art. 9º Poderão candidatar-se ao programa em nível de doutorado, mestres ou mestrandos em Ensino de Ciências e Educação Matemática ou em áreas afins, desde que comprovem a conclusão do mestrado na data de matrícula.

Parágrafo único. Caberá a Comissão Coordenadora do programa o deferimento ou não da inscrição de candidatos mestres ou mestrandos em áreas afins de que trata o caput deste artigo.

Art. 10. A seleção dos candidatos estará a cargo da Comissão Coordenadora do Programa e constará de prova escrita, análise de *Curriculum vitae*, avaliação em língua inglesa, análise do projeto da pesquisa que pretende desenvolver e entrevista (arguição sobre o projeto), podendo ser acrescidos outros critérios que venham a ser exigidos pela referida Comissão.

Art. 11. A avaliação do aproveitamento e a verificação da frequência obedecerão às normas constantes do Regulamento dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*.

Parágrafo único. Os procedimentos de defesa oral e pública poderão ser presenciais ou a distância.

Art. 12. O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Mestrado e Doutorado) integrará o Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* e o controle acadêmico será centralizado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Art. 13. Esta Deliberação entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 10 de julho de 2023.

Prof. Dr. André Luiz Martinez de Oliveira,
Coordenador do Colegiado dos Programas de
Pós-Graduação *Stricto sensu*.



ANEXO DA DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto sensu* Nº 11/2023

**2 BIO 095 - PROFESSOR DE CIÊNCIAS E OS MODELOS DE
FORMAÇÃO 4 cr 60 h**

O professor de Ciências e as demandas educativas em sala de aula. O professor de Ciências e suas necessidades educativas. A perspectiva acadêmica de formação. A perspectiva da racionalidade técnica de formação. A perspectiva prática-reflexiva de formação. O professor de ciências como investigador. O professor de Ciências como intelectual crítico.

**2 BIO 114 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO 2 cr 30 h
(Mestrado)**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 BIO 258 - O MODELO DIDÁTICO DA FORMULAÇÃO DE
PERGUNTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

As competências e habilidades didáticas do professor de ciências. O nível cognitivo das perguntas do professor. O papel do tempo de espera. O nível cognitivo das perguntas dos alunos. A perspectiva construtivista e aprendizagem significativa como referenciais de modelo didático. A construção do modelo didático de formulação de perguntas.

2 BIO 351 - DIDÁTICA E EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS 4 cr 60 h

Estudos da relação entre didática, didáticas específicas e epistemologia das ciências naturais; estudos de epistemologia como teoria do conhecimento e no âmbito das disciplinas em ciências naturais.

**2 FIS 142 - MUDANÇA CONCEITUAL NA HISTÓRIA DA
CIÊNCIA E NO ENSINO DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

A mudança conceitual na História da Ciência. Epistemologia Genética e Mudança Conceitual. Mudança conceitual na Literatura sobre Educação Científica.

**2 FIS 149 - CONSTRUTIVISMO, ENSINO CRÍTICO E ENSINO
DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Os fundamentos do Construtivismo radical e social e a educação científica: aspectos ontológicos, epistemológicos e pedagógicos. Estratégias com inspirações piagetianas e vygotskianas para o Ensino de Ciências. Concepções alternativas, o modelo de mudança conceitual, obstáculos epistemológicos, conflito cognitivo, controvérsias. Metacognição, analogias, psicanálise, pluralismo metodológico. A crítica no Ensino de Ciências e ensino significativo.

**2 FIS 154 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO 2 cr 30 h
(Mestrado)**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.



2 FIS 202
a - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE
2 FIS 221 CIÊNCIAS **Créd. variáveis**

Ementa: em aberto.

2 FIS 400
a - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE
2 FIS 440 CIÊNCIAS **Créd. variáveis**

Ementa: em aberto.

2 FIS 402 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS 2: 4 cr 60 h
LEITURA E VISÃO DE MUNDO

A importância de leituras múltiplas, nos contextos de ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática.

2 FIS 204 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: O 4 cr 60 h
CONHECIMENTO CIENTÍFICO E SEUS VALORES

As implicações do conhecimento científico no espaço e no tempo. A Ciência e seus valores. As relações entre conhecimento técnico-científico, sociedade e valores.

2 FIS 206 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: 4 cr 60 h
OS JOGOS AGONÍSTICOS NA PRODUÇÃO
CULTURAL DA CIÊNCIA

Revisão das principais direções assumidas pelo campo dos Estudos Culturais da Ciência, privilegiando análises da produção discursiva da ciência e do conhecimento científico, em instâncias e processos culturais que estudam o fluxo da ciência e os jogos agonísticos acerca da produção da realidade científica.

2 FIS 403 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: A 4 cr 60 h
PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA NA
PERSPECTIVA DOS ESTUDOS FOUCAULTIANOS

Estudos Foucaultianos e suas possibilidades para a Educação em Ciências e Matemática. Possíveis conexões entre Foucault, Kuhn e Feyerabend e a eventual produtividade para o Ensino de Ciências e a Educação Matemática.

2 FIS 404 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: 4 cr 60 h
SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA: CONTRIBUIÇÕES
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Fundamentos da Sociologia da Ciência. Exemplares da História da Ciência. Conhecimento científico como construção coletiva, dinâmica e contextual. Sociologia da Ciência e Ensino de Ciências e Biologia.

2 FIS 215 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: 4 cr 60 h
OS ESTUDOS CULTURAIS E OS TERRITÓRIOS
CONTESTADOS DAS CIÊNCIAS

Revisão das principais direções assumidas pelo campo dos Estudos Culturais da Ciência.



**2 FIS 217 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS:
ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E O ENSINO DE
CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Os papéis das atividades experimentais na educação científica; a aprendizagem de atitudes e procedimentos científicos no laboratório didático de ciências; os registros de representação semiótica e múltiplas representações nas atividades experimentais; bases teóricas do construcionismo e dos ambientes de aprendizagem construtiva.

**2 FIS 405 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS:
METODOLOGIAS ANALÍTICAS EM REDE E DE
MÍDIAS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Introdução à abordagem dos Métodos Digitais (MD). Concepção de epistemologia da web. Pesquisa em bases de dados de periódicos e teses. Análises cientométricas e bibliométricas com softwares especializados. Metodologias e plataformas para pesquisa em mídias sociais. Imagens e mídia. O papel da representação na produção de significados. Teorias da representação. Cultura e identidade. Pedagogia crítica. Leitura crítica de imagens.

**2 FIS 236 - SABERES DOCENTES, RELAÇÃO COM O SABER
E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Introdução: o paradigma do profissional reflexivo. Saberes docentes: introdução à problemática dos saberes docentes; os saberes profissionais dos professores; o desenvolvimento dos saberes e a carreira docente; características do saber experiencial. Relações com o saber: o conceito de relação com o saber; habitus; mobilização e desejo de saber. Contribuições da psicanálise para a temática dos saberes docentes: a formação do analista e a formação de professores; transferência e laço social; a metáfora do professor como um lugar; relação analista/analisante e relação professor/aluno. Implicações para a formação inicial de professores de ciências e matemática: estudos sobre a prática do ensino de Física, Matemática e Biologia.

**2 FIS 237 - ESTRUTURA E DINÂMICA DO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO 4 cr 60 h**

Teoria do progresso científico: continuidade, cumulatividade, revoluções científicas e relativismo histórico. Aspectos metodológicos e ontológicos relacionados com a filosofia e a história da ciência.

**2 FIS 240 - ABORDAGENS HISTÓRICAS E FILOSÓFICAS NO
ENSINO DE CIÊNCIAS E NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Fundamentação historiográfica, filosófica e metodológica para uma apropriação interdisciplinar no desenvolvimento das pesquisas em ensino de ciências e educação matemática. Estudos de propostas e experiências com enfoques histórico-filosóficos no ensino de ciências e educação matemática.

**2 FIS 241 - ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE ENSINO À LUZ DE
DIFERENTES REFERENCIAIS TEÓRICOS 4 cr 60 h**

Estudo de trabalhos de pesquisas que enfatizam situações de ensino, tendo como base diferentes referenciais teóricos, tais como: psicologia da motivação, teoria da argumentação, análise do discursivo e psicanálise.



2 FIS 253 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO I (Doutorado) 2 cr 30 h

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

2 FIS 254 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO II (Doutorado) 2 cr 30 h

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

2 FIS 255 - A INVESTIGAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h

A investigação em Ensino de Ciências e Educação Matemática: fundamentos e características gerais da pesquisa; processos de recolha e análise de dados; diferentes abordagens; A ética na pesquisa.

2 FIS 448 - ATIVIDADES ESPECIAIS I 4 cr 60 h

Participação em seminários de pesquisa de grupo com apresentação de trabalhos, ou disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho completo em evento científico da área, ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis da área.

2 FIS 261 - ATIVIDADES ESPECIAIS III 4 cr 60 h

Participação em seminários de pesquisa de grupo com apresentação de trabalhos, ou disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho completo em evento científico da área, ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis da área.

2 FIS 262 - ATIVIDADES ESPECIAIS V 4 cr 60 h

Disseminação com apresentação de pelo menos 1(um) trabalho completo em evento científico da área ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis da área.

2 FIS 263 - O APRENDIZADO E O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS 4 cr 60 h

Educação formal, informal e não-formal: semelhanças e diferenças. Aprendizagem por livre escolha (free-choice learning). Desejo de aprender, mobilização e motivação na educação não-formal. A aprendizagem centrada no objeto e o papel do professor (monitor). Relação com o saber na educação formal e não-formal. As articulações possíveis entre a educação formal e a não-formal através do estágio supervisionado. A interdisciplinaridade e a aprendizagem em espaços museais. A pesquisa sobre os espaços e atividades não-formais: exemplos e aplicações. Um panorama sobre os museus e centros de ciência & tecnologia no Brasil e no mundo.

2 FIS 375 - ELEMENTOS SEMIÓTICOS PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA 4 cr 60 h

Representações semióticas e aprendizagem. Atividades cognitivas fundamentais da representação associadas à semiósis. Multimodos de representação no ensino de ciências e matemática. Registros de representação e compreensão. Problemas específicos de mudança de registro. As semióticas de Peirce e Saussure e suas aplicações para a educação científica. Interpretação e significado. Linguagem e pensamento.



- 2 FIS 398 - INSTRUMENTOS PARA A INVESTIGAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA** **4 cr 60 h**
O trabalho docente. Elementos para uma teoria da prática educativa. Relações com o saber em sala de aula. Focos da aprendizagem. Configurações de aprendizagem.
- 2 FIS 399 - TEORIAS DA APRENDIZAGEM: APLICAÇÕES EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA** **4 cr 60 h**
Introdução à aprendizagem. Principais paradigmas: Behaviorismo, Cognitivismo, Construtivismo, Humanismo, Design-Based Research (DBR), 21st Century Skills. A aprendizagem em Ciências e Matemática. Focos da Aprendizagem. Aprendizagem docente. Aplicações
- 2 FIS 400 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: FILOSOFIA DA CIÊNCIA APLICADA NA ANÁLISE DE FILMES DE GÊNERO DOCUMENTÁRIOS DE CIÊNCIAS NATURAIS** **4 cr 60 h**
A Ciência pré-copernicana. Desenvolvimento conceitual e formal das teorias clássicas. Origens, evolução dos fundamentos e formalização das estruturas básicas da ciência moderna. Desenvolvimento das principais áreas das ciências contemporâneas. Evolução dos conceitos e das teorias no contexto da história e da filosofia da ciência. As implicações da história e da filosofia da ciência para a formação do educador científico.
- 2 FIS 401 TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: COMO PRODUZIR NOVAS IDEIAS?: APLICAÇÕES AO ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIA** **4 cr 60 h**
A função da criatividade na pesquisa. Teorias da criatividade. Criatividade e inovação. Uma técnica para a criação de novas ideias. Aplicando uma ideia de um campo a outro. Adaptando uma ideia a um outro campo. Juntando duas ideias e expandindo. Usando modelos e metáforas (transpondo ideias de um campo a outro) e generalizando. Emulando (imitando, traduzindo, adaptando) um léxico de um campo para outro. Criando ideias de longo prazo (programas de pesquisa). Exemplos e aplicações ao ensino de ciências, matemática e tecnologia
- 2 MAT 056 - TÓPICOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA** **4 cr 60 h**
Algumas tendências em Educação Matemática. Algumas estratégias da ação educativa no Ensino Fundamental e Médio. Interação entre Matemática e outras disciplinas no Ensino Fundamental e Médio.
- 2 MAT 057 - SEMINÁRIOS DE PESQUISA** **4 cr 60 h**
Apresentação e discussão dos projetos de dissertação dos temas específicos de cada linha: aspectos teóricos, conceituais e metodológicos.



2 MAT 065

a) **TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
2 MAT 100 MATEMÁTICA**

Créd. variáveis

Ementa em aberto.

2 MAT 394

a) **TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
2 MAT 413 MATEMÁTICA**

Créd. variáveis

Ementa em aberto.

**2 MAT 394 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AS
NOVAS TECNOLOGIAS**

4 cr 60 h

A aprendizagem da matemática em ambientes informatizados. A construção de referencial teórico na área de tecnologia informática aplicada à educação matemática. Análise e propostas de utilização de software para o ensino e aprendizagem da matemática (de geometria, de álgebra e de estatística) no Ensino Fundamental e Médio. Uso de jogos educativos no ensino da Matemática. Análise de sites Web na área de educação matemática e suas possíveis utilizações no dia a dia da sala de aula.

**2 MAT 395 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: LINGUAGEM, ARGUMENTAÇÃO E
ESTILO**

3 cr 45 h

Elementos de lógica. Teoria elementar dos conjuntos. Relações e relações de equivalência. Estruturas algébricas - grupos, anéis e corpos.

**2 MAT 396 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: SEMINÁRIOS SOBRE O ESTUDO DO
ERRO NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM
ESCOLAR EM MATEMÁTICA**

2 cr 30 h

Algumas concepções e classificações de erros na avaliação da aprendizagem escolar em matemática enquanto prática de investigação.

**2 MAT 075 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: ESTUDO DIRIGIDO I**

4 cr 60 h

Estudos dirigidos acerca de autores relacionados com a área de Educação Matemática: Educação Matemática Realística.

**MAT 076 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: ESTUDO DIRIGIDO II**

4 cr 60 h

Estudos dirigidos acerca de autores relacionados com a área de Educação Matemática: Educação Algébrica.

**2 MAT 078 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: ESTUDO DIRIGIDO IV**

4 cr 60 h

Estudos dirigidos acerca de autores relacionados com a área de Educação Matemática: Formação de Professores e Comunidades de Prática.



**2 MAT 079 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: VISITANDO A "MATHEMATICS
OBSERVED" DE HANS FREUDENTHAL**

4 cr 60 h

A medição do mundo. Ad infinitum. O que podem fazer os computadores. O A B C da vida. A arte de desenhar mal. Dê-me uma alavanca e levantarei o mundo. O mundo no espelho.

**2 MAT 080 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA
MATEMÁTICA**

4 cr 60 h

Números. Funções. Equações algébricas e números complexos.

**2 MAT 082 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
REALÍSTICA E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM
ESCOLAR**

4 cr 60 h

Educação Matemática Realística e a Avaliação da Aprendizagem Escolar. A abordagem Educação Matemática Realística. Concepção e princípios da avaliação na perspectiva da RME. Conjunto de formatos, estratégias e procedimentos para a avaliação em sala de aula.

**2 MAT 085 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO
(Mestrado)**

2 cr 30 h

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 MAT 089 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: AVALIAÇÃO DIDÁTICA E
INSTRUMENTOS**

4 cr 60 h

Estudo acerca da avaliação didática e seus instrumentos: concepção, prática de investigação, oportunidade de aprendizagem, princípios, permanências e alternativas.

**2 MAT 090 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA: SEMINÁRIOS DE PESQUISA EM
MODELAGEM MATEMÁTICA**

4 cr 60 h

Estudos e pesquisas acerca da modelagem matemática na Educação Matemática e suas relações com o ensino e a aprendizagem da matemática.

**2 MAT 172 - MODELAGEM MATEMÁTICA E SUAS
PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

4 cr 60 h

Análise de modelos clássicos e do conteúdo matemático correspondente (equações diferenciais, equações de diferenças, ajuste de curvas, máximos e mínimos de funções, programação linear, etc.). Elaboração de modelos matemáticos alternativos. Modelagem no Ensino Fundamental, Médio e Superior.

**2 MAT 175 - CONHECIMENTO, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS**

4 cr 60 h

Conhecimento, Educação Matemática e práticas pedagógicas. Formas de conhecimento e suas múltiplas relações. Epistemologia da Matemática e da Educação Matemática. O desenvolvimento da matemática na história da humanidade e suas implicações nas sociedades e na prática pedagógica.



2 MAT 187 - A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR 4 cr 60 h

A avaliação da aprendizagem em sala de aula. A avaliação como prática de investigação. O erro como fonte de aprendizagem. Alguns dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar.

2 MAT 188 - A INVESTIGAÇÃO EM SALA DE AULA: A PRÁTICA DO PROFESSOR 4 cr 60 h

A investigação em sala de aula. A investigação sobre a prática profissional do professor.

2 MAT 189 - FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA E O CONHECIMENTO EM SALA DE AULA: A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO 4 cr 60 h

Desenvolvimento histórico-epistemológico dos fundamentos da Matemática. Projeto curricular. Relações entre o contexto escolar, a sociedade e a cultura. Diferentes formas de organização do ensino para produção de conhecimento em sala de aula. Implicações pedagógicas resultantes das pesquisas em ensino na organização de atividades educativas.

2 MAT 191 - ELEMENTOS DE ÁLGEBRA E EDUCAÇÃO ALGÉBRICA 4 cr 60 h

Introdução à Lógica. Teoria Elementar dos Conjuntos. Relações e Relações de Equivalência. Estruturas Algébricas – Grupos, Anéis e Corpos. Aspectos históricos e Epistemológicos dos conteúdos trabalhados.

2 MAT 199 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO I (Doutorado) 2 cr 30 h

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

2 MAT 200 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO II (Doutorado) 2 cr 30 h

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

2 MAT 245 - TÓPICOS EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 3 cr 45 h

Tendências atuais da pesquisa em Matemática e Educação Matemática. História, Matemática e Educação Matemática. Diálogos possíveis entre a Filosofia e a História da Educação Matemática. Metodologia de Pesquisa em História da Educação Matemática.

2 MAT 246 - ELEMENTOS DE CÁLCULO E ANÁLISE REAL 4 cr 60 h

Construção dos números reais; algumas noções topológicas na reta; seqüências e séries; funções reais: conceituação, limites, derivadas, integrais. Aspectos didático-pedagógicos dos conteúdos abordados. Relações dos conteúdos abordados com aqueles abordados no Ensino Fundamental e Médio.

2 MAT 415 - ATIVIDADES ESPECIAIS II 4 cr 60 h

Participação em seminários de pesquisa em grupo com apresentação de trabalhos e disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho completo em evento



científico na área, ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis na área.

2 MAT 251 - ATIVIDADES ESPECIAIS IV 4 cr 60 h

Participação em seminários de pesquisa de grupo com apresentação de trabalhos, ou disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho completo em evento científico da área, ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis da área.

**2 MAT 256 - CONTRIBUIÇÕES DAS ANÁLISES QUALITATIVAS
PARA A PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Análises qualitativas. Análise textual. Análise textual discursiva. Análise de conteúdo. Análise de discurso. Aplicações ao ensino de ciências e matemática.

**2 MAT 257 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO 4 cr 60 h**

Vigotsky e Educação Matemática. Socioepistemologia e Educação Matemática. O desenvolvimento do pensamento matemático e a educação matemática.

**2 MAT 258 - SOBRE A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Diferentes perspectivas da construção do conhecimento em matemática. Aspectos cognitivos e metacognitivos associados à construção do conhecimento em matemática. Aspectos sociais associados à construção do conhecimento em matemática.

2 MAT 276 - ATIVIDADES ESPECIAIS VI 4 cr 60 h

Disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho completo em evento científico da área e pelo menos 1 (um) artigo submetido para publicação em revista com qualis da área.

2 MAT 326 - HISTÓRIA DA MATEMÁTICA 4 cr 60 h

Matemática antiga. Matemática grega. Matemática medieval: chinesa, indiana, islâmica e européia. Matemática moderna: renascimento e começo do cálculo. Matemática dos séculos XIX e XX.

**2 MAT 327 - PENSAMENTO MATEMÁTICO ELEMENTAR E
AVANÇADO 4 cr 60 h**

Pensamento matemático elementar. Pensamento matemático avançado. Linguagem matemática. Simbolismo matemático. Pensamento algébrico.

2 MAT 328 - ESTUDO DIRIGIDO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h

Estudos dirigidos acerca de autores relacionados com a área de educação matemática: modelagem matemática e suas relações com a construção do conhecimento em matemática.

**2 MAT 331 - ESTUDOS DE ELEMENTOS DA DINÂMICA DA
AULA DE MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Estudo de alguns elementos da dinâmica da aula de Matemática: tarefa, comunicação, papel do professor, papel do aluno, avaliação.



-
- 2 MAT 332 - A FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL 4 cr 60 h**
O conceito de desenvolvimento profissional docente. Contextos e ações formativas tendo em vista o desenvolvimento profissional docente. Os conhecimentos profissionais docentes. A identidade profissional docente.
- 2 MAT 353 - SEMINÁRIOS DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h**
Aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação matemática. Modelagem matemática e suas relações com a construção do conhecimento em matemática.
- 2 MAT 354 - MODELAGEM MATEMÁTICA: TEORIA E PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO MAT 4 cr 60 h**
Modelagem Matemática na Educação Matemática: o que é, para que serve e como fazer. A taxonomia de atividades de modelagem matemática. Perspectivas da Modelagem Matemática na Educação Matemática. A formação de professores para práticas de Modelagem Matemática.
- 2 QUI 284 - ESTUDOS CULTURAIS DAS CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO 4 cr 60 h**
Revisão das principais direções assumidas pelo campo dos Estudos Culturais da Ciência. Análise da produção da ciência e do conhecimento científico e sua influência na educação científica contemporânea. Instâncias e processos culturais que estudam o fluxo da ciência.
- 2 QUI 142 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO (Mestrado) 2 cr 30 h**
Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.
- 2 QUI 442 - LEITURA DIRIGIDA SOBRE PÓS-ESTRUTURALISMO, CIÊNCIA E EDUCAÇÃO 4 cr 60 h**
Leituras dirigidas acerca de autores relacionados com os estudos de ciências na perspectiva do pós-estruturalismo. Produção de textos.
- 2 QUI 444 - ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA: PRESSUPOSTOS E TENDÊNCIAS ATUAIS 4 cr 60 h**
Contribuições de pesquisas relacionadas ao ensino de ciências, em especial ao ensino de química para a formação e a atuação docente, vinculando tais discussões ao contexto da sala de aula e de outras configurações em que ocorrem o ensino e a aprendizagem dessa disciplina.
- 2 BIO 467 - ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E EDUCAÇÃO CIENTÍFICA 4 cr 60 h**
Histórico, fundamentos e abordagens do ensino por investigação. Propostas curriculares nacionais e internacionais. A investigação e relações com a aprendizagem procedimental em ciências e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. A implementação do Ensino por Investigação em sala de aula. Alfabetização Científica e Ensino por Investigação.



Universidade
Estadual de Londrina

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**2 MAT 414 - TRAJETÓRIAS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM
EM MATEMÁTICA**

4 cr 60 h

Alternativas pedagógicas para o ensino de matemática. A análise, discussão, elaboração e proposição de tarefas de matemática para a elaboração de uma Trajetória de Ensino e de Aprendizagem (TEA). Relações entre as tarefas de sala de aula e a epistemologia da Matemática e da Educação Matemática.

**2 QUI 521 - NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (NTIC):PRESSUPOSTOS
TEÓRICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

4 cr 60 h

Introdução à utilização das TIC como ferramentas para a planificação de aulas, comunicação, resolução de problemas e formação profissional. Introdução aos pressupostos teóricos que embasam a utilização das tecnologias de informação e comunicação e suas articulações à formação docente e ao Ensino de Ciências

**2 FIS 447 - AÇÃO DOCENTE, AÇÃO DISCENTE E SUAS
CONEXÕES: APLICAÇÕES NO ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

4 cr 60 h

Introdução: origens, questões gerais de pesquisa e objetivos do programa de pesquisa PROAÇÃO. Fundamentação teórica: ação docente e formação de professores; as teorias sociais da ação; ação docente e a teoria ator-rede. Abordagens metodológicas do programa: pressupostos gerais; abordagem descritiva; abordagem explicativa; abordagem conexiva. Aplicações no ensino de Ciências e Matemática.



Documento assinado digitalmente

ANDRE LUIZ MARTINEZ DE OLIVEIRA

Data: 21/09/2023 16:39:18-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>