

| Código<br>Disciplina   | Ementa  | Créditos |   | Mestrado |         | Doutorado |         |
|--|---|----------|---|----------|---------|-----------|---------|
|  |   | T        | P | O        | E       | O         | E       |
|  |   |          |   | Obrig.   | Eletiva | Obrig.    | Eletiva |
| PECM011<br><b>Formação para a Prática Reflexiva</b>                | Formação e identidade profissional docente. Reflexão do papel do professor de Ciências e Matemática na organização do processo educativo na sociedade contemporânea. As abordagens de ensino e questões contemporâneas de educação. Desafios na formação de professores que promovam a aprendizagem dos estudantes.   | 2        |   |          |         | X         |         |
| PECM029<br><b>Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática I</b>  | A pesquisa na construção do conhecimento científico. O significado da pesquisa para a prática profissional do professor. Pesquisa qualitativa em educação. Aspectos teóricos e procedimentos metodológicos na pesquisa em educação em ciências e matemática. Pesquisa e produto educacional nos programas profissionais. Elaboração e estruturação de um projeto de pesquisa. | 2        |   | X        |         | X         |         |
| PECM030<br><b>Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática II</b> | Processos de pesquisa qualitativa e quantitativa e sua aplicação na educação. Procedimentos para tratamento e análise de dados em pesquisa qualitativa e quantitativa. Comunicação científica dos resultados de pesquisa. Leitura crítica dos aspectos metodológicos de dissertações e teses. Avaliação de projetos.  | 2        |   |          |         | X         |         |
| PECM032<br><b>Produtos Educacionais</b>                            | Definição, possibilidades e tipos de produtos educacionais. Etapas para o desenvolvimento de um produto educacional: planejamento, projeto, elaboração, execução, avaliação e divulgação. Estruturação do produto educacional associado a tese e a dissertação. Mapeamento de portais educacionais e repositórios nacionais e internacionais.                                 | 2        |   | X        |         | X         |         |

|  |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| PECM035<br><b>Seminário de Tese</b>                                | Discussões referente ao projeto de tese e ao produto educacional desenvolvido pelos doutorandos e associados as respectivas linhas de pesquisa.   | 2 |   |   |   | X |   |
| PECM031<br><b>Prática Profissional Docente</b>                     | Aplicação do produto educacional em escolas de educação básica ou outro ou outros espaços educacionais. Reflexões sobre a prática pedagógica em desenvolvimento.  |   | 2 | X |   | X |   |
| PECM033<br><b>Recursos Digitais para o Ensino e a Aprendizagem</b> | Exploração e criação de recursos digitais multimídia para o ensino de Ciências e Matemática; Exploração de ambientes on-line com vistas à sua utilização como espaços didáticos em processos de ensino.   | 2 |   | X |   |   | X |
| PECM036<br><b>Teorias de Aprendizagem</b>                          | Estudo dos fundamentos filosóficos que embasam as teorias de aprendizagens. Teorias de aprendizagem. Análise das relações das teorias de aprendizagem com as práticas pedagógicas   | 2 |   |   | X |   | X |
| PECM008<br><b>Didática das Ciências e Matemática</b>               | Transposição didática; Contrato didático; Obstáculos de aprendizagem; Interdisciplinaridade; Resolução de problemas; Atividades experimentais; Sequências didáticas.  | 2 |   | X |   |   | X |
| PECM014<br>Orientação de dissertação I                             | Orientação da dissertação.  | 1 |   | X |   |   |   |
| PECM015<br>Orientação de dissertação II                            | Orientação da dissertação.  | 1 |   | X |   |   |   |
| PECM016<br>Orientação de dissertação III                           | Orientação da dissertação.  | 1 |   | X |   |   |   |
| PECM017<br>Orientação de dissertação IV                            | Orientação da dissertação.  | 1 |   |   | X |   |   |
| PECM018<br>Orientação de dissertação V                             | Orientação da dissertação.  | 1 |   |   | X |   |   |
| PECM007<br><b>Construção de Objetos Digitais de Aprendizagem</b>   | Objetos digitais de aprendizagem: histórico, conceito, características. Repositórios de objetos digitais de aprendizagem. Princípios de desenvolvimento de objetos digitais de aprendizagem. Design pedagógico. Ambientes de autoria para construção de objetos digitais de aprendizagem. | 2 |   |   | X |   | X |

|  |  |   |  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|--|---|--|---|
| PECM010<br><b>Energia e Meio Ambiente</b>                      | Definições e formas de geração de energia elétrica: hidroelétrica, solar, eólica, óleos combustíveis e carvão, nuclear, células a combustível com hidrogênio; Impactos ao meio ambiente: radiações, poluição sonora, efeito estufa, chuva ácida e outros; Aproximações dos temas com o contexto escolar. | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM040<br><b>Tópicos Emergentes em Ciências e Tecnologias</b> | Discussões que envolvem temas contemporâneas em Ciências e Tecnologia; Problematizações das situações no âmbito das relações sociais e implicações ambientais; Estudo e aplicação dos conceitos de Ciências correlatos.  | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM005<br><b>Ciências no Mundo Contemporâneo</b>              | A Ciência nas telecomunicações, na produção de energia, na medicina, desporto, novos materiais, tecnologias de produção e caracterização de materiais; Nanociência e Nanotecnologia.   | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM039<br><b>Tópicos de Química</b>                           | Ementa aberta voltada para as discussões das tendências contemporâneas da ciência Química; Estudos dos conceitos químicos sua aplicação na prática profissional docente.   | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM038<br><b>Tópicos de Matemática</b>                        | Ementa aberta mas relacionada a estudos de conceitos de Matemática na ação docente do professor e suas vinculações com outras áreas do conhecimento; Estudo e vinculações da Matemática e Educação Matemática nos processos de ensino e aprendizagem desta disciplina.                                   | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM037<br><b>Tópicos de Física</b>                            | Ementa aberta mas relacionada a conteúdos de Física Clássica e Física Moderna e Contemporânea. Estudo das aplicações da Física no desenvolvimento e produção de tecnologias.   | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM041<br><b>Tópicos de Ciências Biológicas</b>               | Ementa aberta para questões relacionadas às Ciências Biológicas. Estudo e vinculações das Ciências Biológicas nos processos de ensino e aprendizagem desta disciplina. Elaboração de projetos de ensino.   | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM034<br><b>Robótica Educativa</b>                           | Pensamento Computacional voltado a robótica; Programação para Arduino; Explorar o potencial da robótica educativa como recurso de ensino-aprendizagem.   | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM013<br><b>Metodologias Ativas para Educação</b>            | O contexto educacional contemporâneo e a urgência de modelos metodológicos alternativos; Explorar possibilidades metodológicas baseadas em processos coletivos e voltadas ao desenvolvimento de  | 2 |  |  | X |  | X |

|   |   |   |  |  |   |  |   |
|---|---|---|--|--|---|--|---|
|   | habilidades e competências de aprendizagem para vida toda; Conceituação e experimentação de diferentes estratégias e metodologias de aprendizagem ativa dentre as quais destacamos: Aprendizagem Baseada em Projetos, Ensino Híbrido, Design Thinking e Gamificação.  |   |  |  |   |  |   |
| PECM028<br><b>Pensamento Computacional na Educação Básica</b> | Algoritmos: conceito, desenvolvimento e perspectivas para a Inteligência Artificial. Pensamento computacional: fundamentos, etapas e implicações no processo de ensino-aprendizagem na educação básica. Ensino de computação para potencializar habilidades centrais para o século XXI: comunicação, criatividade, colaboração, criticidade e resolução de problemas.   | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM006<br><b>Cognição em Processo Educativos</b>             | Sistema neurofisiológico envolvido na aprendizagem; Teoria da Aprendizagem Significativa; Metacognição e Afetividade nos processos educativos; Resolução de problemas como estratégia de ensino e de aprendizagem.  | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM001<br><b>Alfabetização Científica e Tecnológica</b>      | O conceito de Ciência em suas bases epistemológicas; a importância das Ciências e do estudo de Ciências na contemporaneidade; pressupostos teóricos e práticas pedagógicas associadas ao campo da alfabetização científica; abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade; ensino por investigação; e projetos STEAM.  | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM012<br><b>História da Ciência e Matemática</b>            | Tópicos da história da Ciência e Matemática: Antiguidade, Grécia, Idade Média, Renascimento e tempos atuais; Diferentes pensamentos, ao longo da história, sobre Matemática e as Ciências; Descobertas e ensino destas disciplinas em diferentes momentos educacionais; Vinculações da Matemática e das Ciências com as manifestações sociais, políticas e educacionais de diferentes períodos da história da humanidade. | 2 |  |  | X |  | X |
| PECM010<br><b>Epistemologia das Ciências</b>                  | Natureza do conhecimento científico. Conceituando epistemologia. Epistemólogos clássicos e contemporâneos e suas perspectivas frente a pesquisa e ao ensino de ciências. Epistemologia e práticas docentes.   | 2 |  |  | X |  | X |

|   |  |   |  |  |   |   |   |
|---|--|---|--|--|---|---|---|
| PECM002<br><b>Análise Crítica de Artigos Científicos Internacionais</b>                             | Leitura crítica de artigos científicos publicados em revistas internacionais especializadas em ciências, matemática e tecnologias.   | 2 |  |  | X |   | X |
| PECM004<br><b>Aprendizagem Criativa e Movimento Maker</b>   | Explorar contextos e demandas educativas nascidas dos contornos educacionais com direcionamento de futuro. Dentre elas, destaca-se: Universidade criativas; Premissas teóricas da aprendizagem criativa; Criatividade e inovação em educação; LifeLong Learning; Abordagem interdisciplinar STHM; Pensamento Computacional; Movimento Maker; Espaços Disruptivos de Aprendizagem.  | 2 |  |  | X |   | X |
| PECM003<br><b>Análise de dados e produção de conhecimento: estatística e modelagem multivariada</b> | Fundamentos de Estatística; Descrição da área do conhecimento quanto à coleta, análise e interpretação de dados qualitativos e quantitativos. Apresentação de métodos de coleta, organização, resumo, análise e interpretação de dados para tomada de decisões.  | 2 |  |  | X |   | X |
| <b>Interação e aprendizagem na teoria histórico-cultural</b>  | Contribuições de Vigotski sobre desenvolvimento humano, aprendizagem e interações, com base nos fundamentos da teoria histórico-cultural, e implicações na organização do ensino e atividade pedagógica; o social e o cultural na obra de Vigotski: aspectos históricos da abordagem; as funções psicológicas superiores; a construção de conceitos científicos na infância; pensamento e palavra; participação guiada, apropriação participatória, mediação e internalização; zona de desenvolvimento proximal; imaginação e criação na construção do conhecimento científico e cultural. | 2 |  |  | X |   | X |
| <b>Educação STEAM</b>   | Introdução a Educação STEAM; Princípios da Educação STEAM; Tendências e perspectivas; Aprendizagem baseada em Projetos; STEAM na Educação Básica; Análise crítica de artigos sobre STEAM; Elaboração de uma intervenção baseada em STEAM à ser aplicada.   | 2 |  |  | X |   | X |
| PECM019<br>Orientação de Tese I   | Orientação de tese.  | 1 |  |  |   | X |   |
| PECM020   | Orientação de tese.  | 1 |  |  |   | X |   |

|                                    |                     |          |  |  |  |   |   |
|------------------------------------|---------------------|----------|--|--|--|---|---|
| Orientação de Tese II              |                     |          |  |  |  |   |   |
| PECM021<br>Orientação de Tese III  | Orientação de tese. | <b>1</b> |  |  |  | X |   |
| PECM022<br>Orientação de Tese IV   | Orientação de tese. | <b>1</b> |  |  |  | X |   |
| PECM023<br>Orientação de Tese V    | Orientação de tese. | <b>1</b> |  |  |  | X |   |
| PECM024<br>Orientação de Tese VI   | Orientação de tese. | <b>1</b> |  |  |  | X |   |
| PECM025<br>Orientação de Tese VII  | Orientação de tese. | <b>1</b> |  |  |  | X |   |
| PECM026<br>Orientação de Tese VIII | Orientação de tese. | <b>1</b> |  |  |  |   | X |
| PECM027<br>Orientação de Tese IX   | Orientação de tese. | <b>1</b> |  |  |  |   | X |