

**ESPECIALIZAÇÃO EM PRÁTICAS EDUCACIONAIS
PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA OS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO
MÉDIO**

PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

FACULDADE
**DE EDUCAÇÃO**

www.faculdadesesi.edu.br

1. CARACTERIZAÇÃO

- 1.1. Nome do curso: “Especialização mm Práticas Educacionais para o Ensino da Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio”.
- 1.2. Proponente: Faculdade SESI-SP de Educação, instituição educacional de ensino superior privada, sem fins lucrativos, CNPJ: 03.779.133.0231-47, aprovada pela Portaria N. 724, publicada na página 08, Seção 1 do Diário Oficial da Unida do dia 15 de julho de 2015, mantida pelo Serviço Social da Indústria, Departamento Regional de São Paulo - SESI-SP.
- 1.3. Grau: pós-graduação *Lato Sensu*.
- 1.4. Carga horária do curso: 360h em até 20 meses

JUSTIFICATIVA

A efetiva aprendizagem da matemática tem sido um dos grandes desafios para a Educação. Há inúmeros fatores que influenciam não só no baixo desempenho observado na escola e nos exames de larga escala, mas principalmente no cotidiano, quando as limitações na aprendizagem são percebidas e interferem na qualidade de vida das pessoas. Certamente um desses fatores está no distanciamento da matemática escolar da matemática utilizada nas diversas práticas sociais.

Espera-se que os participantes, no decorrer deste curso de pós-graduação lato sensu, desenvolvam as competências necessárias para o ensino da matemática como ciência e linguagem, abrindo maiores possibilidades para que seus alunos da Educação Básica possam melhor entender os fenômenos naturais e sociais, e assim, possam intervir sobre o mundo que os cerca de forma mais consciente.

Nesse sentido, a matemática a ser trabalhada neste curso é concebida como a construção estimulada pelas necessidades humanas, de grupos sociais, e por isso, pode ser aprendida por todos e todas, ou seja, todos/as podem “fazer” matemática.

Essa é a essência deste curso: que os docentes consigam que todos os seus estudantes se sintam capazes e façam matemática.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver estudos e práticas para que os participantes deste curso dominem e

valorizem a importância dos conhecimentos específicos da matemática e para o seu ensino, do conhecimento necessário para o ensino desses conteúdos e de seus fundamentos para o pleno exercício de suas funções enquanto docentes, desenvolvendo a capacidade necessária para o planejamento (VASCONCELLOS, 2000; WIGGINS e MCTIGHE, 2019), elaboração, aplicação e avaliação de tarefas e projetos de ensino da matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, de modo a permitir a transcendência da Matemática do âmbito de uma disciplina escolar para uma área de conhecimento que se conecte com as demais áreas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Ampliar não só conhecimento geral do professor, mas também aquele específico relacionado à Educação Matemática, sendo que este segundo abarca a dimensão da própria matemática e aquele específico para o seu ensino;
- b) Promover estudos e pesquisas na área da Educação Matemática com foco nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, incentivando a produção acadêmica e sua divulgação em congressos, periódicos científicos virtuais ou não;
- c) Desenvolver dinâmicas de trabalho que propiciem aos participantes construir intervenções didáticas inovadoras, com eficiência e eficácia, construindo a percepção sobre a epistemologia a elas inerentes;
- d) Habilitar os alunos ao uso consciente das tecnologias da informação e comunicação no ensino da matemática;
- e) Fazer com que os participantes reconheçam e analisem as características de das tendências da Educação Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio e tenham um olhar crítico sobre elas;
- f) Aprimorar a capacidade para refletir a própria prática docente;
- g) Propiciar a aproximação entre a matemática escolar e a do cotidiano, estabelecendo as devidas relações entre elas para o entendimento dos fenômenos sociais e naturais;
- h) Estimular a capacidade descritivo-analítica dos documentos oficiais que orientam e normatizam a ação docente.

PRINCÍPIOS ORIENTADORES

Este curso de especialização aborda o conhecimento requerido para a prática social do professor que ensina matemática nos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, reconhecendo que, neste campo, coexistem diferentes concepções quanto ao papel do professor, à sua formação e também à própria matemática.

A perspectiva adotada neste curso toma o ato de ensinar matemática como uma prática social que se constitui por complexas relações de conceitos envolvidos a serem compreendidos, por meio de problematização e análise. Reconhece que essas relações são constantemente transformadas uma vez que o ato de ensinar ganha sentido, forma e conteúdo enquanto se desenvolve na interação do aluno, do professor e, por meio, da matemática por eles mobilizada.

Assim, são elementos centrais desse curso os conhecimentos específicos da matemática (entendida como uma área de conhecimento, historicamente constituída), as diferentes maneiras de como esses conhecimentos específicos podem ser aprendidos e ensinados (conhecimentos pedagógicos e didáticos) e o conhecimento necessário para que o professor tenha uma postura crítica diante desses conhecimentos anteriores (BALL, 1999, 2000).

Para a operacionalização da formação nessa perspectiva, foram selecionados alguns conhecimentos específicos da matemática como meio para o desenvolvimento das habilidades necessárias para que o professor trabalhe com tarefas a serem desenvolvidas pelos alunos de maneira que seja valorizado o trabalho em grupos heterogêneos buscando o ensino para a equidade (COHEN e LOTAN, 2017).

Nesta perspectiva, são valorizadas as tarefas com foco na resolução de problemas (ONUCHIC, 1999; POZO, 1998) e a investigação matemática (CUNHA, OLIVEIRA e PONTE, 1995), podendo envolver jogos, materiais manipulativos, a história da matemática, as tecnologias da informação e comunicação, a presença da matemática na natureza e na produção dos diversos campos de atividade humana (atual e passada) para que o ensino da matemática seja uma prática sociocultural significativa para os estudantes.

Os pressupostos de ensino que sustentam esta proposta de formação são:

- O ensino da matemática, afinal, cada um dos conhecimentos específicos tem a sua forma específica de ser aprendido, o que requer uma forma igualmente específica para o seu

ensino, sobretudo diante da diversidade de contextos nos quais pode ser desenvolvido;

- O estudo sobre os movimentos e tendências da matemática e da Educação Matemática;

- A análise da verticalidade e horizontalidade dos conteúdos específicos em diferentes matrizes de avaliação externa; matrizes curriculares e diretrizes curriculares; estudo de pesquisas realizadas em Educação Matemática;

- A reflexão sobre a prática docente dos próprios participantes; proposição e avaliação de planos de aulas, sequências didáticas, planos de ensino e projetos no âmbito da sala de aula, da escola e da comunidade.

Logo, são princípios norteadores deste curso:

- A matemática só poderá ser aprendida se ela for explorada e desenvolvida de forma que estabeleça relações com aquela historicamente produzida e mobilizadas nas práticas sociais contemporâneas (escolares ou não).

- O professor dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio deve ter um domínio profundo e articulado dos conhecimentos específicos da matemática. Profundo para que o docente tenha domínio não só das noções, dos conceitos, dos procedimentos (atuais e sua constituição histórica), mas também dos valores que podem ser construídos por seus alunos. Esses conhecimentos e valores precisam ser articulados para o estabelecimento da relação da matemática consigo mesma e com as outras áreas do conhecimento.

- O professor deve ter um conhecimento curricular, do aluno e do ensino (BALL, THAMES, PHELPS, 2008) para que possa ajustar o conhecimento matemático a ser aprendido àquele que o aluno já detém. Para esse ajuste, é relevante considerar as condições organizacionais da escola e do trabalho, e o conhecimento didático pedagógico, sobre o contexto sociocultural do aluno, da escola e da comunidade onde estão inseridos; O conhecimento matemático se constitui a partir de relações estabelecidas entre os diversos significados conceituais de algum elemento matemático. Assim, conhecer é aprender os significados dos elementos matemáticos e vê-los em suas múltiplas relações (MACHADO, 1995);

- A interdisciplinaridade deve ser um eixo central nas propostas pedagógicas, na qual são inseridas as diversas matemáticas, os diversos campos de atividade humana e as diversas áreas de conhecimento.

PERFIL DO EGRESSO

O egresso desse curso de pós-graduação lato sensu potencializará suas competências e habilidades para o exercício de suas funções, em conformidade com o exposto na LDB nº 9.394/96, capítulo IV, bem como com a Resolução CNE/CP nº 02/2015, objetivando cumprir o papel social de um profissional qualificado para trabalhar com as atividades de docência na área da matemática, a par de valores éticos, estéticos e políticos.

O egresso, ao aprimorar sua formação, estará mais bem preparado para enfrentar os desafios das transformações sociais, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional, fazendo escolhas e tomando decisões referenciadas com base em seu conhecimento construído por meio das reflexões com base na teoria e na prática. Estará também mais capacitado para analisar criticamente diferentes contextos, adotando atitudes de acolhimento e de respeito à diversidade étnico-cultural, entre outras..

METODOLOGIA

A proposta metodológica envolve os participantes do curso em um processo de ampliação do conhecimento necessário ao professor para o ensino dos conteúdos específicos da matemática nos últimos anos do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com base nas diretrizes curriculares e em outros documentos oficiais.

A matemática é entendida nesse processo como uma área de conhecimento, composta por diversos ramos (aritmética, geometria, álgebra etc.), com estruturas internas específicas e que se relaciona com outras áreas de conhecimento e que se desenvolveu, e ainda se desenvolve, como uma prática sociocultural presente em diversos campos de atividade humana, exigindo um tratamento interdisciplinar dos conhecimentos específicos e didático-pedagógicos.

Nesse sentido, a matemática precisa ser vista como uma ciência e linguagem, cujos conhecimentos específicos, por serem aprendidos de forma igualmente específicas, precisam ser ensinados de maneiras bastante peculiares nos mais diferentes contextos.

Assim, essa proposta pressupõe uma prática pedagógica com diferentes atividades desafiadoras e que valoriza o desenvolvimento de projetos integradores que

envolvam a pesquisa sobre os reais problemas enfrentados pelos docentes da Educação Básica e que resultem em propostas educacionais que colaborem na superação desses problemas.

Não há a pretensão metodológica de esgotar todos os conhecimentos específicos e didático-pedagógicos, mas sim permitir que os participantes reflitam sobre suas práticas à luz da experiência dos professores e dos demais participantes dos módulos.

Por isso, a investigação e a reflexão centrada nos processos de ensino, de aprendizagem, do acolhimento e do trato da diversidade existentes nas escolas de Educação Básica, são o ponto de partida e de chegada das atividades neste curso.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação do curso compreende a avaliação da aprendizagem dos estudantes e do ensino, numa perspectiva formativa e dialética. Desta forma, o processo será contínuo, integrado às atividades desenvolvidas em cada um dos três módulos, que são compostos por 12 unidades curriculares, servindo para aprimorar o processo formativo dos participantes.

A autoavaliação e avaliação por pares serão também utilizadas como parte integrante da avaliação formativa, possibilitando aos participantes vivenciarem diferentes papéis na avaliação, ora como avaliados, ora como avaliadores, sendo que por vezes, desempenhando os dois papéis de forma concomitante.

Nessa concepção avaliativa, eminentemente formativa, é privilegiado o *feedback* qualitativo, de modo que o participante (e os formadores) tomem consciência do seu desenvolvimento frente aos objetivos propostos para o curso.

Deste processo avaliativo, resultará um conjunto de registros feitos pelos docentes e estudantes com base nos critérios avaliativos definidos no plano de ensino. O curso adota um memorial de tarefas e experiência reflexiva, devidamente orientada pelos professores assistentes, como principal instrumento de reflexão do percurso de aprendizado e será considerado a atividade final do curso.

Para o aprimoramento deste memorial, durante os momentos reservados à Orientação para a Aplicação é privilegiada a discussão entre os pares, fomentando a análise e reflexão individual e coletiva. Para a sua produção, durante o desenvolvimento

de cada unidade curricular, contará com um professor assistente que promoverá encontros ao longo do curso para que os participantes possam socializar e compartilhar a produção do memorial.

A frequência mínima de 75% por módulo é pressuposto obrigatório para aprovação. Além disso, a indicação de conceito adotada no curso parte do princípio de que os/as estudantes deverão alcançar uma “aprendizagem satisfatória em cada uma das unidades curriculares para que possam avançar para o módulo seguinte ou concluir o curso.

Será considerado aprovado no curso, os/as estudantes que forem aprovados em todos os módulos e que apresentarem de forma satisfatória a parte que considerarem mais relevantes de seu Memorial. Ao final do curso, será organizado um seminário para que os/as estudantes apresentem seus trabalhos na forma de pôsteres.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A carga horária do curso é de 360 horas, divididas em três módulos formativos de 120 horas cada.

O primeiro módulo aborda conteúdos matemáticos elementares, como números, operações aritméticas, geometria e pensamento algébrico. Também considera a arquitetura da sala de aula, levando em conta suas dimensões físicas e sociais. Neste módulo, os conteúdos matemáticos são tratados isoladamente, sem conexões imediatas com outros conteúdos matemáticos ou de outras áreas de conhecimento.

No segundo módulo, há um foco específico nos números racionais e no letramento estatístico. Ao mesmo tempo, analisa-se a prática do ensino com equidade à luz de conceitos e princípios. Esses conteúdos foram selecionados por sua capacidade de conexão com outros campos da matemática e áreas de conhecimento, visando tornar o ensino mais significativo para os estudantes.

O terceiro módulo, o encerramento do curso, torna-se mais abrangente ao estabelecer conexões com outras áreas de conhecimento por meio da Unidade Temática 'Grandezas e Medidas'. Além disso, são introduzidas discussões relacionadas à Educação Matemática e Metodologias Ativas fundamentais, como Modelagem Matemática, experimentação, Metodologia de Resolução de Problemas e Pedagogia de Projetos. Neste

módulo final, o Planejamento Reverso e a Avaliação ganham destaque para formalizar as práticas inovadoras desenvolvidas ao longo do curso.

Os módulos de formação são compostos por um conjunto de quatro unidades curriculares (UC), das quais três cada uma destinada ao estudo de conteúdos específicos da matemática, denominadas unidades curriculares de conteúdo específico e uma que visa o aprofundamento do conhecimento pedagógico, denominada unidade curricular de conhecimento pedagógico de base.

Cada uma dessas unidades curriculares tem carga horária de 24 horas. Outras 24 horas são destinadas, em cada módulo, à orientação aos participantes para a aplicação de tarefas em suas respectivas salas de aula nos anos finais ou ensino médio. As unidades curriculares que compõem este curso estão elencadas no Quadro 01.

Quadro 01 – Unidades curriculares

| Unidades Curriculares | | | CH |
|--|------|---|-----|
| Unidades Curriculares de conteúdo específico | UC01 | Pensamento aritmético: práticas de ensino para atribuir significado aos números e às operações | 24h |
| | UC02 | Práticas para o ensino da Geometria | 24h |
| | UC03 | Práticas de ensino para o desenvolvimento do Pensamento algébrico | 24h |
| | UC04 | Práticas de ensino para o desenvolvimento do Pensamento e Letramento Estatístico | 24h |
| | UC05 | Números racionais: práticas para o desenvolvimento conceitual, suas representações e aplicações | 24h |
| | UC06 | Números racionais: práticas para o ensino das operações | 24h |
| | UC07 | Práticas de ensino de Grandezas e Medidas em conexão com outras áreas do conhecimento | 24h |
| | UC08 | Práticas de ensino em projetos com Modelagem Matemática e Resolução de Problemas | 24h |
| | UC09 | Planejamento e avaliação de situações de aprendizagem e projetos interdisciplinares | 24h |
| UC de conteúdo pedagógico de base | UC10 | Organização e as relações humanas na Sala de Aula | 24h |
| | UC11 | Trabalho equitativo na sala de aula | 24h |
| | UC12 | Planejamento: conhecimento em ação | 24h |

Cada um desses módulos são desenvolvidos em três ciclos presenciais de 40 horas que, por sua vez, compostos por cinco encontros como mostra o Quadro 02, a seguir:

Quadro 02 – Descrição do ciclo de encontros que compõe um módulo formativo

| | Encontro 1 | Encontro 2 | Encontro 3 | Encontro 4 | Encontro 5 |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---|---|
| Período 1 (4h) | UC de conteúdo específico | UC de conteúdo específico | UC de conteúdo específico | UC de conteúdo pedagógico de base | UC de conteúdo pedagógico de base |
| Período 2 (4h) | UC de conteúdo específico | UC de conteúdo específico | UC de conteúdo específico | Orientação de aplicação (plano aplicação) | Orientação de aplicação (reflexão, feedback e memorial) |

Neste ciclo, as unidades curriculares, sejam elas de conteúdo específico ou de conteúdo pedagógico de base, são desenvolvidas pelos professores e acompanhadas pelos professores assistentes.

Nas unidades curriculares de conteúdo específico, o foco principal é o desenvolvimento ou aprimoramento do conhecimento matemático do professor participante, de maneira que a prática pedagógica é vivenciada e não teorizada. A inversão desse foco ocorre nas unidades curriculares de conteúdo pedagógico de base, quando os participantes passam a vivenciar tarefas com os mesmos conteúdos matemáticos, porém agora a prática pedagógica passa a ser refletida com base no referencial teórico.

É importante destacar que por conteúdo pedagógico de base é entendido o conhecimento pedagógico que todo professor deve ter, independentemente do componente curricular que ensina. Esse conteúdo pedagógico de base difere daquele que é um conteúdo pedagógico específico para o ensino da matemática (SHULMAN, 2014). Este último, inerente ao conhecimento do professor que ensina matemática, neste curso, será abordado nas unidades curriculares de conteúdo específico.

Durante a Orientação de Aplicação, sob a responsabilidade do professor assistente, mas acompanhada pelo professor, em um primeiro momento é desenvolvido um plano de aplicação de alguma tarefa pelo participante em sua sala de aula, que deve ser devidamente registrada e também acertada uma forma de acompanhamento dessa aplicação pelo professor assistente. Em um segundo momento, os registros da aplicação produzidos pelo participante serão usados para a elaboração de um feedback, seja ele

individual ou coletivo. Os registros dessa aplicação, do feedback, e das análises e reflexões serão armazenados para compor o memorial de cada participante.

No Quadro 03 é apresentada a estruturação do curso com seus três módulos formativos.

Quadro 03 – Estrutura Geral do curso

| Módulo I | | | | | |
|----------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------------|
| Conteúdo específico | CH | Conteúdo Pedag. de Base | CH | Orientação para aplicação | CH Total |
| UC01 | 24h | UC10 | 8h | 8h | 40h |
| UC02 | 24h | UC10 | 8h | 8h | 40h |
| UC03 | 24h | UC10 | 8h | 8h | 40h |
| Total do Módulo | | | | | 120h |
| Módulo II | | | | | |
| Conteúdo específico | CH | Conteúdo Pedag. de Base | CH | Orientação para aplicação | CH Total |
| UC04 | 24h | UC11 | 8h | 8h | 40h |
| UC05 | 24h | UC11 | 8h | 8h | 40h |
| UC06 | 24h | UC11 | 8h | 8h | 40h |
| Total do Módulo | | | | | 120h |
| Módulo III | | | | | |
| Conteúdo específico | CH | Conteúdo Pedag. de Base | CH | Orientação para aplicação | CH Total |
| UC08 | 24h | UC12 | 8h | 8h | 40h |
| UC09 | 24h | UC12 | 8h | 8h | 40h |
| UC10 | 24h | UC12 | 8h | 8h | 40h |
| Total do Módulo | | | | | 120h |
| Total do Curso | | | | | 360h |

FORMAÇÃO COM FOCO NO CONHECIMENTO E NA EXPERIÊNCIA DO PROFESSOR.

A organização curricular deste curso de especialização tem como foco o aprimoramento do conhecimento do professor por meio da reflexão sobre sua prática, ou seja, valoriza a sua experiência (HERNANDEZ, 1998; SOLIGO, 2025). Com a convicção de que esse aprimoramento é um dos fatores que impactam a melhoria da aprendizagem dos estudantes, considera e busca superar as dificuldades comumente relatadas por alguns professores e fazem com que a formação se desenvolva em um contexto “marcado por

características complexas, ainda mais quando reunidas: precária escolaridade básica e repertório cultural restrito de boa parte do magistério; habilitação profissional em cursos que raramente privilegiam a docência; condições de trabalho em geral desfavoráveis; meio social adverso e valores em transformação; concepções de mundo conservadoras; falta de engajamento e de vitalidade de muitos profissionais, descrédito no poder da educação, na capacidade dos alunos e nas próprias possibilidades” (SOLIGO, 2014, p. 01).

Shuman (2015, p. 206) sugere que o conhecimento do professor, enquanto um constructo para orientar a base da formação, precisa abranger as seguintes dimensões:

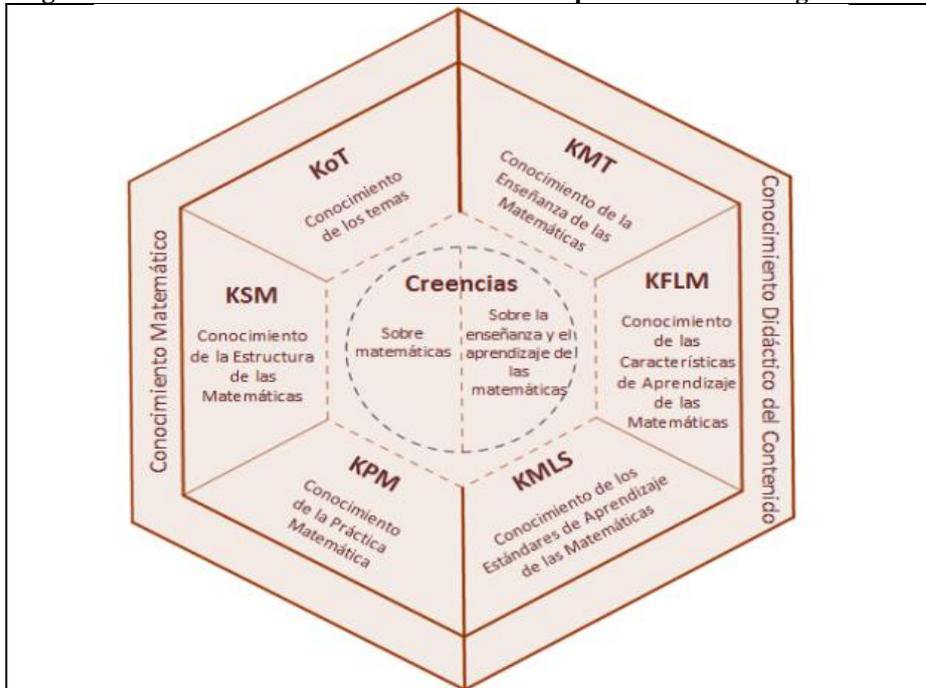
1. conhecimento do conteúdo;
2. conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias mais abrangentes de gerenciamento e organização de sala de aula, que parecem transcender a matéria;
3. conhecimento do currículo, particularmente dos materiais e programas que servem como “ferramentas do ofício” para os professores;
4. conhecimento pedagógico do conteúdo, esse amálgama especial de conteúdo e pedagogia que é o terreno exclusivo dos professores, seu meio especial de compreensão profissional;
5. conhecimento dos alunos e de suas características;
6. conhecimento de contextos educacionais, desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas; e
7. conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica.

Nas unidades curriculares de base presentes na matriz curricular deste curso (UC10, UC11 e UC12) terão como foco refletir conceitualmente as práticas desenvolvidas com base nas estruturas das tarefas nas demais unidades curriculares, as dimensões 2, 5, 6 e 7, por entender que estas dimensões trazem o conhecimento necessário a qualquer professor para o exercício de suas funções, independentemente de ele ser ou não um professor que ensina matemática. Com esta proposta, as dimensões 1, 3 e 4 serão desenvolvidas nas atividades desenvolvidas nas unidades curriculares denominadas unidades curriculares de conteúdo específico, ou seja, aquelas que tratam do conhecimento especializado do professor que ensina

a matemática.

Para fundamentar esse conhecimento especializado, o curso se refere à conceitualização Mathematics Teacher's Specialised Knowledge (MTSK) proposta por Carrillo et al. (2018). Nesta conceitualização, há dois domínios inerentes ao conhecimento especializado do professor que ensina matemática, ou seja, aquele que não é necessário aos professores de qualquer outro componente curricular, e um terceiro que apresenta as suas crenças. Essa conceitualização é representada pelo modelo presente na Figura 01.

Figura 01 – Modelo do Mathematics Teacher's Specialised Knowledge – MTSK



Fonte: Carrillo et al (2018)

~

No domínio do conhecimento matemático (Conhecimento Matemático – MK) está o conhecimento sobre a matemática propriamente dita e é constituído por três subdomínios. Um deles, o (Knowledge of Topics – KoT), descreve o que e de que maneira o conhecimento inerente ao tópico matemático que deve ser ensinado, inclui conhecimentos de definições, propriedades, fundamentos, procedimentos, registros de representação, fenomenologia e aplicações do conhecimento particular de um tópico matemático. O segundo subdomínio, trata do conhecimento do professor acerca das estruturas matemáticas do tópico que ensina (Knowledge of the Structure of Mathematics – KSM), se refere ao conhecimento do professor

sobre as conexões entre o tópico ensinado e outros tópicos matemáticos, e que integra conhecimentos de conexões de complementação (ou complexificação), conexões de simplificação, conexões transversais e conexões auxiliares. O terceiro subdomínio do MK (conhecimento matemático do professor) trata do conhecimento da prática matemática (Knowledge of Practices in Mathematics – KPM), se refere aos conhecimentos sobre o planejamento e desenvolvimento dos procedimentos matemáticos propriamente ditos para a resolução de problemas matemáticos, formas de validação, papel dos símbolos, uso da linguagem formal e condições necessárias e suficientes para gerar definições, ou seja, trata do fazer matemático, da prática matemática.

No domínio do conhecimento didático do conteúdo (Pedagogical Content Knowledge), há outros três subdomínios. Um que abarca o conhecimento das características de aprendizagem das matemáticas (Knowledge of Features of Learning Mathematics – KFLM), que abrange o conhecimento associado com características inerentes à aprendizagem das matemáticas, colocando foco no conteúdo matemático (como o objeto de aprendizagem), aborda conhecimentos das teorias de aprendizagem, facilidades e dificuldades dos estudantes em aprender o conteúdo, formas de interação com um conteúdo matemático, interesses e expectativas que o professor deve ter. Um segundo subdomínio trata do conhecimento sobre o ensino do tópico, o Knowledge of Mathematics Teaching (KMT), que integra conhecimentos das teorias de ensino, dos recursos materiais e virtuais, das estratégias, das técnicas, das tarefas e exemplos. Por fim, o terceiro subdomínio do MKT trata do conhecimento curricular em torno do tópico, ou seja, dos padrões de aprendizagem de matemática (Knowledge of Mathematics Learning Standards – KMLS), clarificando as expectativas de aprendizagem, nível de desenvolvimento conceitual ou procedimental esperado, assim como conhecimentos de sequência com temas anteriores e posteriores.

O terceiro domínio do modelo MTSK é constituído das crenças do professor sobre a matemática e seu ensino que se constitui a partir dos conhecimentos dos dois domínios anteriores.

O Quadro 04 sintetiza essa conceitualização trazendo as categorias de cada um dos seis subdomínios.

Quadro 04 – Domínios, subdomínios e categorias do MTSK

| | Subdomínios | Categorías asociadas al subdominio |
|--|--|---|
| Conocimiento matemático | Conocimiento de los tópicos KoT | Conocimiento sobre: ¿Cómo se hace? ¿Cuándo puede hacerse? ¿Por qué se hace así? Características del resultado |
| | | Procedimientos |
| | | Definiciones ² , propiedades y sus fundamentos ³ |
| | | Registros de representación |
| | Conocimiento de la estructura de las matemáticas KSM ⁴ | Fenomenología y aplicaciones |
| | | Conexiones de complejización |
| | | Conexiones de simplificación |
| | | Conexiones transversales |
| | Conocimiento de la práctica matemática KPM ⁵ | Conexiones auxiliares |
| | | <i>Jerarquización y planificación como forma de proceder en la resolución de problemas matemáticos</i> |
| <i>Formas de validación y demostración</i> | | |
| <i>Papel de los símbolos y uso del lenguaje formal</i> | | |
| Conocimiento Didáctico del Contenido | Conocimiento de las características de aprendizaje de las matemáticas KFLM | <i>Procesos asociados a la resolución de problemas como forma de producir matemáticas</i> |
| | | <i>Prácticas particulares del quehacer matemático (por ejemplo, modelación)</i> |
| | | <i>Condiciones necesarias y suficientes para generar definiciones</i> |
| | | Teorías de aprendizaje ⁶ |
| | Conocimiento de la enseñanza de las matemáticas KMT | Fortalezas y dificultades |
| | | Formas de interacción con un contenido matemático |
| | | Intereses y expectativas |
| | Conocimiento de los estándares de aprendizaje de las matemáticas KMLS | Teorías de enseñanza ⁷ |
| | | Recursos materiales y virtuales |
| Estrategias, técnicas, tareas y ejemplos | | |
| | | Expectativas de aprendizaje |
| | | Nivel de desarrollo conceptual o procedimental esperado |
| | | Secuenciación con temas anteriores y posteriores |

Fonte: Camacho e Guerrero, 2019

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMACHO, Ana M. R.; GUERRERO, Leticia S. Conocimiento especializado del profesor de primaria en formación: un estudio de caso de la enseñanza de la noción de razón. **Cuadrante**, v. 28, n. 2, p. 100-124, 2019.
2. CARRILLO, José. The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. **Research in Mathematics Education**, London, v. 20, n. 3, p. 1-18, 2018.
3. COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. Porto Alegre: Penso Editora, 2017.
4. CUNHA, Helena; OLIVEIRA, Hélia; PONTE, João Pedro da. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Actas do ProfMat. Lisboa: APM, 1995.
5. HERNANDEZ, Fernando. A importância de saber como os docentes aprendem. **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul., N 4. fev/abr 1998.
6. ONUCHIC, Lourdes R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.
7. POZO, Juan I. (org). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
8. SHULMAN, Lee S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec** Nova série, v. 4, n. 2, 2015.
9. SOLIGO, Rosaura. Metodologias dialógicas de formação. In: **Anais Congresso VII Fala Outra Escola**. 2015.
10. VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad, v. 1, 2000.
11. WIGGINS, Grant; MCTIGHE, Jay. Pensando como um Avaliador. In.: WIGGINS, Grant; MCTIGHE, Jay. **Planejamento para a Compreensão: Alinhando Currículo, Avaliação e Ensino por Meio da Prática do Planejamento Reverso**. Porto Alegre: Penso Editora, 2019.

EMENTÁRIO:

UNIDADES CURRICULARES

UC01- PENSAMENTO ARITMÉTICO: PRÁTICAS DE ENSINO PARA ATRIBUIR SIGNIFICADO AOS NÚMEROS E ÀS OPERAÇÕES

EMENTA:

Práticas sociais e Sistemas de Numeração nas diferentes culturas, Algoritmos na História da Matemática, Pensamento aritmético. Números e Operações nos Diferentes Contextos envolvendo o desenvolvimento do pensamento numérico. Problematização de expressões matemáticas que envolvem conhecimento sobre as propriedades das operações e do sistema de numeração. Contexto histórico no desenvolvimento dos algoritmos e sistemas de numeração.

OBJETIVOS:

- a) Explorar os diferentes significados de Número, relacionando-os às práticas socioculturais às quais estão envolvidos;
- b) Tratar a contagem de objetos e o registro de quantidade como práticas desenvolvidas historicamente em diferentes culturas, considerando as motivações que levaram ao seu desenvolvimento e ao seu uso contemporâneo;
- c) Superar a noção de que algoritmos usados nas operações aritméticas são únicos, meramente mecânicos e escritos, para valorizar os demais algoritmos desenvolvidos nas mais diferentes culturas e momentos históricos e, ainda, promover o cálculo mental e a estimativa, e suas diferentes formas de representação;
- d) Explorar as atividades didáticas por meio da história e cultura onde os algoritmos foram desenvolvidos;
- e) Desenvolver propostas didáticas que correlacionem os diferentes procedimentos

algorítmicos e as diversas concepções acerca das operações aritméticas, aplicáveis em contextos cotidianos e escolares;

f) Desenvolver uma postura crítica perante o conhecimento matemático e suas diferentes formas de ensiná-lo, nas dimensões epistemológica e social..

BIBLIOGRAFIA:

1. BIANCHINI, Edwaldo e PACCOLA, Herval. **Sistemas de numeração ao longo da história**. São Paulo : Moderna, 1997.
2. BOYER, Carl B. ; MERZBACH, Uta C. **História da matemática**. São Paulo: Blucher, 2012.
3. BRASIL, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**: Ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC/SEF, 1997.
4. D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da Realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. 6.ed. Campinas: Summus, 1986.
5. D'AMBROSIO, Ubiratan. **Uma história concisa da Matemática no Brasil**. 2 ed. Petropolis, RJ: Vozes, 2011.
6. DANTE, Luiz Roberto. Livro Didático de Matemática: uso ou abuso. **Em Aberto**, p. 83-90, 1996. Disponível em: < <http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1040/942> >. Acesso: 03 de dezembro de 2015.
7. FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, A. T. C. C. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **BOLEMA**, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 928, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v27n47/11.pdf>>. Acesso: 03 de dezembro de 2015.
8. IFRAH, Georges; LOPES, Antonio Jose; OLIVEIRA, Jorge Jose. **Os números: história de uma grande invenção**. 11.ed. São Paulo: Globo, 2009.
9. KAMII, C; JOSEPH, L. **Reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. Campinas/SP, Papirus, 1997.
10. LAUTERT,S.L. **As relações entre o desempenho em problemas de divisão e as concepções das crianças sobre a divisão**. Disponível em : www.scielo.br/pdf/ptp/v18n3/ptp.
11. MIGUEL, Antonio. Percursos Indisciplinares na Atividade de Pesquisa em História (da Educação Matemática): entre jogos discursivos como práticas e práticas como jogos discursivos. **Boletim de Educação Matemática**, v. 23, n. 35, p. 1-57, 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221892003>>. Acesso: 03 de dezembro de 2015.
12. MOURA, A. R. L; MIGUEL, A.; SILVA, L. L. M.; FERREIRA, N. S. A. **Relatório final da avaliação de desempenho em Língua Portuguesa e Matemática - 2º ano do ciclo II da**

rede escolar municipal de Campinas – SP - 2008. Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Campinas.

13. NUNES, T. *et al.* **Educação matemática: números e operações numéricas.** São Paulo: Cortez, 2005.

14. PIRES. Célia M. C. **Números naturais e operações.** São Paulo: Ed. Melhoramentos, 2013.

15. SOUZA, E. da S. **A prática social do cálculo escrito na formação de professores: a história como possibilidade de pensar questões do presente.** 2004. 284 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

UC02 - PRÁTICAS PARA O ENSINO DA GEOMETRIA

EMENTA:

Estudo geometria euclidiana e não euclidiana. Elementos geométricos e suas propriedades. Conexões entre as geometrias e outros campos da matemática. Conexões entre as geometrias e outros campos da atividade humana. Geometria na história da matemática e do homem. Teorias para o ensino de geometria.

OBJETIVOS:

- a) Desenvolver atividades que explorem as diversas geometrias, em conexão com o mundo físico real ou com os diversos campos da atividade humana e suas respectivas práticas sociais;
- b) Desenvolver atividades que estabeleçam as relações entre os diversos objetos geométricos e suas propriedades;
- c) Resgatar os aspectos históricos vinculados à geometria euclidiana e não euclidiana;
- d) Estabelecer relação entre as geometrias e as problemáticas (históricas e contemporâneas) da demarcação, divisão e orientação no espaço físico;
- e) Identificar a lateralidade e verticalidade dos conteúdos relacionados às geometrias em propostas curriculares ou diretrizes curriculares, estabelecendo uma relação entre elas e as pesquisas vinculadas ao ensino da geometria;
- f) Exercitar a elaboração de plano para o ensino das geometrias que recupere os conteúdos inerentes aos anos iniciais do ensino fundamental, mas focando aqueles essenciais aos anos finais do ensino fundamental e ensino Médio.

BIBLIOGRAFIA:

1. BARBOSA, R. M. **Descobrimo a geometria fractal para a sala de aula.** São Paulo: Autêntica Editora, 2006.
2. BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização. (1º, 2º. e 3º. anos) do Ensino Fundamental.** Brasília: 2012.
3. BRASIL, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática:** Ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC/SEF, 1997.
4. COUTINHO, L. **Convite às geometrias não-euclidianas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
5. DE VILLIERS, Michael. Algumas reflexões sobre a Teoria de Van Hiele. **Educação Matemática Pesquisa.** v. 12, n. 3, 2011.
6. EVES, Howard. **Introdução à história da matemática.** 5.ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2011.
7. FONSECA, Maria da Conceição F. R. **O ensino de geometria na escola fundamental:** três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
8. FRANCO, V. S.. **Curso de Geometria não-euclidiana.** Maringá: UEM, 2008. (CDROM)
9. GARBI, Gilberto G. **A Rainha das ciências:** um passeio histórico: pelo maravilhoso mundo da Matemática. 3.ed. Rev. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
10. GERDES, Paulus. **A cultura e o despertar do pensamento geométrico.** Maputo: Instituto Superior Pedagógico , 1991.
11. GERDES, Paulus. **Teoremas Famosos da Geometria.** Maputo: Instituto Superior Pedagógico, 1991.
12. LEIVAS, J. C. P. **Organizando os espaços geométricos por caminhos topológicos.** VIDYA, v. 28, n. 2, p. 59-71, jul/dez, 2008 - Santa Maria, 2009.
13. LIMA, Elon Lages. **Medida e forma em geometria:** comprimento, área, volume e semelhança . 4.ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
14. LINDQUIST, Mary Montgomery; SHULTE, Albert P. (Org); DOMINGUES, Hygino H. (Org) (Tradutor). **Aprendendo e ensinando geometria.** São Paulo: Atual, 1994.
15. LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar Geometria? **A educação matemática em revista. Geometria.** Blumenau, número 04, p.03-13, 1995. Edição especial.
16. MARTOS, Z. G. (2002) **O Trabalho Pedagógico Envolvendo Geometrias não-euclidianas no Ensino Fundamental.** Zetetiké-UNICAMP, 10, nº 17/18,43-71.

17. MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. 2.ed. São Paulo: Livraria de física, 2009.
18. MOURA, A. R. L; MIGUEL, A.; SILVA, L. L. M.; FERREIRA, N. S. A. **Relatório final da avaliação de desempenho em Língua Portuguesa e Matemática - 2º ano do ciclo II da rede escolar municipal de Campinas – SP - 2008**. Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Campinas. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/educacao/depto-pedagogico/avaliacao-pedagogica/PROVA_CAMPINAS_RELATORIO_FINAL.pdf>. Acesso: 03 de dezembro de 2015.
19. NACARATO, A. M., et al. **A geometria nas series iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. São Carlos: EdUFSCar, 2003. 151p.
20. NASSER, Lilian; TINOCO, Lucia. **Curso básico de geometria: enfoque Didático: Modulo III Visão Dinâmica da Semelhança de Figuras**. 3 ed. Rio de Janeiro: 2004.
21. PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências. **Revista Zetetiké**, ano I, n. 1, p. 7-17, 1993.

UC03 - PRÁTICAS DE ENSINO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO

EMENTA:

Diversos significados associados à Álgebra e ao Pensamento Algébrico. Expressões algébricas. Equações e inequações de 1º e 2º grau. Sistemas de equações de 1º e 2º grau. Funções de 1º e 2º grau e demais funções. Progressões e suas relações com os demais elementos algébricos. Equações e inequações modulares, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Compreensão algébrica e geométrica das identidades trigonométricas.

OBJETIVOS:

- a. Desenvolver atividades que explorem a Álgebra e Pensamento Algébrico, discernindo seus diferentes significados, em conexão com os diversos campos da atividade humana e suas respectivas práticas sociais;
- b. Desenvolver atividades que atribuam significado às propriedades algébricas, discernindo-as das definições herdadas da Matemática Moderna;

- c. Desenvolver o pensamento algébrico, contemplando os diferentes significados da da Álgebra.
- d. Mobilizar o pensamento algébrico e, em particular, a compreensão das variáveis e equações no estudo de padrões e regularidades; Resgatar os aspectos históricos da Álgebra e seus vínculos com a história da humanidade;
- e. Identificar a lateralidade e verticalidade dos conteúdos relacionados à Álgebra, e em especial às funções, nas propostas e diretrizes curriculares vigentes;
- f. Exercitar a elaboração de plano para o ensino da Álgebra e de Funções, explorando os mais diversos recursos didáticos.

BIBLIOGRAFIA:

1. BOULOS, Paulo. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.
2. CREASE, Robert P. **As grandes equações**: a história das fórmulas matemáticas mais importantes e os cientistas que as criaram. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
3. DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna**. 4.ed. São Paulo: Atual, 2011.
4. FOSSA, John A. **O ensino do conceito de variável**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
5. GARBI, Gilberto Geraldo. **O romance das equações algébricas**. 4 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
6. HEFEZ, Abramo. **Curso de álgebra**. 5.ed. Rio de Janeiro: Impa, 2014. 214 p.
7. IEZZI, Gelson. DOLCE, Osvaldo ; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 2**: logaritmos. 10 ed. São Paulo: Atual, 2013.
8. IEZZI, Gelson. HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar 4**: sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 8 ed. São Paulo: Atual, 2013.
9. IEZZI, Gelson. MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 1**: conjuntos, funções. 9 ed. São Paulo: Atual, 2013.
10. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar 6**: complexos, polinômios, equações. 8 ed. São Paulo: Atual, 2013.
11. IEZZI, Gelson; DOMINGUES, Higino Hugueros. **Fundamentos de matemática elementar 3**: trigonometria. 9 ed. São Paulo: Atual, 2013.
12. KIME, Linda Almgren; CLARK, Judith; MICHAEL, Beverly K. **Álgebra na universidade**: um curso pré-cálculo. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
13. LIMA, Elon Lages. **A Matemática do Ensino Médio (volume 1, 2 e 3)**. 10.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

14. LIMA, Elon Lages. **A Matemática do Ensino Médio volume 1**. 10.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012.
15. LIMA, Elon Lages. **A Matemática do Ensino Médio volume 2**. 6.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
16. LIMA, Elon Lages. **Matemática e ensino**. Rio de Janeiro: SBM, 2004.
17. PERELMANN, I. **Aprenda álgebra brincando**. São Paulo: Hemus, 2001.
18. RIBEIRO, Alessandro Jacques. **Multisignificados de equação e o ensino de matemática: desafios e possibilidades**. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2008.
19. ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
20. SINGH, Simon. **O último teorema de Fermat: a história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos**. 20. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

UC04 - PRÁTICAS DE ENSINO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO E LETRAMENTO ESTATÍSTICO

EMENTA:

Atividades e projetos com tratamento de informações. Recursos disponíveis para o tratamento das informações. Tratamento estatístico e determinístico das informações. Relações causais e casuais. Inferência causal, casual e casuística. Práticas socioculturais de tratamento de informações no ambiente escolar e não escolar. Distribuição de Probabilidade. Medidas Estatísticas.

OBJETIVOS:

- a) Desenvolver atividades de tratamento de informações que tenham coesão entre seus objetivos, métodos para a coleta, organização, sistematização, síntese e análise, que mantenham o contexto (escolar ou não escolar) onde são desenvolvidas;
- b) Explorar os recursos disponíveis para a realização de cada uma das etapas de um projeto que requer o tratamento de informações e que permitam a diferenciação entre os fenômenos causais, casuais e casuísticos;
- c) Desenvolver atividades de tratamento de informações que valorizem a problematização metodológica e sociológica nas diversas práticas (escolares e não escolares);

d) Explorar nas atividades de tratamento de informações o raciocínio probabilístico, destacando a diferença para o raciocínio determinista.

BIBLIOGRAFIA:

1. BRASIL, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática:** Ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC/SEF, 1997.
2. BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Estatística – Caderno 7.** Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.
3. CASTRO, J. B.A **utilização de objetos de aprendizagem para a compreensão e construção de gráficos estatísticos.** 2012. 217f. Dissertação (Mestrado em Educação). UFC, Fortaleza, 2012. Disponível em <http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=9541>. Acesso em: 10 dez. 2015.
4. CAVALCANTI, M.R.G. **Como adultos e crianças compreendem a escala representada em gráficos.** Dissertação Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia – Universidade Federal de Pernambuco. Recife: 2010.
5. IMENES, Luiz M. P. ;JAKUBOVIC, José; LELLIS,Marcelo C. **Pra que serve Matemática?:** Estatística. 3.ed.São Paulo: Atual,2000.
6. LOPES, Celi Aparecida Espasadim. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e Probabilidade na Educação.** Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.
7. LOPES, Celi E. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores. **Caderno CEDES.** vol. 28 nº 74. Campinas, 2008.
8. LOPES, Maria Laura, **PROJETO FUNDÃO - Tratamento da Informação:** Explorando dados Estatísticos e noções de probabilidade. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.
9. MOURA, A. R. L; MIGUEL, A.; SILVA, L. L. M.; FERREIRA, N. S. A. **Relatório final da avaliação de desempenho em Língua Portuguesa e Matemática - 2º ano do ciclo II da rede escolar municipal de Campinas – SP - 2008.** Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Campinas. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/educacao/depto-pedagogico/avaliacao-pedagogica/PROVA_CAMPINAS_RELATORIO_FINAL.pdf>. Acesso: 03 de dezembro de 2015.
10. PESSOA, C.; BORBA R. **O desenvolvimento do raciocínio combinatório na escolarização básica.** Em Teia, Revista de Educação Matemática e Tecnologia Iberoamericana, Recife:v.1, n.1, 2010.
11. PESSOA, C.; BORBA R. **Quem dança com quem: o desenvolvimento do raciocínio combinatório de crianças de 1ª. a 4ª. série.** Campinas: ZEKETIKÉ, v.17, n. 31, jan, jun. 2009.

12. SILVA, D.B. **Analisando a transformação entre gráficos e tabelas por alunos do 3º. e do Ensino Fundamental.** Dissertação de Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia. Universidade Federal de Pernambuco, Recife: 2012.

UC05 - NÚMEROS RACIONAIS: PRÁTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO CONCEITUAL, SUAS REPRESENTAÇÕES E APLICAÇÕES

EMENTA:

O ensino contextualizado dos números racionais e suas operações. Diferentes formas de representação dos números racionais. Proporcionalidade. As relações dos números racionais com outros campos da matemática e outras áreas do conhecimento.

OBJETIVOS:

- a) Estabelecer a atual relação dos números racionais com o desenvolvimento da proporcionalidade;
- b) Desenvolver os conceitos e operações dos números racionais em suas diversas representações (fracionária, decimal e percentual), reconhecendo suas inter-relações e equivalências;
- c) Desenvolver estratégias didáticas e recursos visuais para facilitar a compreensão dos números racionais e sua aplicação em situações cotidianas, relacionando-os aos contextos práticos e sociais;
- d) Explorar a conexão entre as diferentes representações dos números racionais, destacando sua importância na compreensão ampla dos números e promovendo uma aprendizagem significativa;
- e) Contextualizar o uso dos números racionais em situações do mundo real, enfatizando sua relevância prática e social, além de compreender os contextos socioculturais em que surgiram seus conceitos e operações;
- f) Identificar a lateralidade e verticalidade dos conteúdos relacionados aos números racionais

e da proporcionalidade nas propostas curriculares e diretrizes curriculares;

g) Desenvolver sequências didáticas que incorporem as diferentes metodologias de ensino com os mais distintos recursos didáticos.

BIBLIOGRAFIA:

1. ALMEIDA A. C.; Corrêa F. J. S. A. Papiro de Rhind e as frações unitárias. **Revista do Professor de Matemática**, nº 35. 1997, p. 2 a p. 8.
2. BOYER, C. B. **História da Matemática**. São Paulo : Edgard Blücher Ltda, 1974.
3. EVES H. **Introdução à História da Matemática**; Trad.: Domingues H. H.; Campinas, SP: Ed. da Unicamp, 2004.
4. FAINGUELERNT, E. K.; GOMES, M. G. T. **A construção do conceito de fração através de resolução de problemas**: uma abordagem sócio-cognitivista. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. Anais... Recife: SBEM, 2004.
5. IFRAH, G. **Os Números**: a história de uma grande invenção. 4.ed., São Paulo: Globo, 1992.
6. MARANHÃO, M.C.S., IMENES, L.M. Jogos com frações. In: **Revista do Ensino de Ciências**. São Paulo. n.14, set/1985.
7. ROMANATTO, M. C. **Número Racional**: Relações Necessárias à sua compreensão. (Tese). Campinas : UNICAMP,1997.
8. SÃO PAULO (ESTADO), SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. **Proposta curricular para o ensino de matemática**. São Paulo, CENP/SE, 1992.
9. VALERA, A.R., **Uso social e escolar dos números racionais**: representação fracionária e decimal. Marília: 2003, 164p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2003.

UC06 - NÚMEROS RACIONAIS: PRÁTICAS PARA O ENSINO DAS OPERAÇÕES **EMENTA:**

Operações com Números Racionais em suas diferentes formas de representação. Raciocínio aritmético envolvendo Números Racionais. Resolução de problemas envolvendo algoritmos convencionais e não convencionais.

OBJETIVOS:

- a) Promover o entendimento conceitual dos números racionais (frações, decimais e porcentagem) antes de introduzir procedimentos específicos de cálculo, enfatizando o raciocínio por trás das operações matemáticas;
- b) Desenvolver estratégias de raciocínio para operações com números racionais, permitindo compreender o significado das operações e avaliar a razoabilidade dos resultados;
- c) Estimular a prática e aplicação dos conceitos matemáticos, explorando métodos e visualizações alternativos para resolver problemas envolvendo números racionais em suas diferentes representações, priorizando uma abordagem conceitual em detrimento das regras algorítmicas;
- d) Fomentar a discussão e reflexão sobre estratégias para operações com números racionais, encorajando a expressão de dúvidas e questionamentos sobre os conceitos e processos matemáticos;
- e) Desenvolver habilidades de resolução de problemas do cotidiano utilizando números racionais, permitindo a aplicação prática das habilidades matemáticas desenvolvidas;
- f) Resolver problemas envolvendo operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação) em contextos que envolvam números racionais em suas diferentes representações.

BIBLIOGRAFIA:

1. BERTONI N. E. **Frações:** da forma fracionária à decimal. **Revista do Professor de Matemática**, nº 34. 1997, p. 9 a p. 13.
2. FAINGUELERNT, E. K.; GOMES, M. G. T. **A construção do conceito de fração através de resolução de problemas:** uma abordagem sócio-cognitivista. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. Anais... Recife: SBEM, 2004.
3. HIRATSUKA P. I.; Fazendo uma divisão de frações significativa. **Revista do Professor de Matemática**, nº 30. 1996 p. 23 a p. 25.
4. MARANHÃO, M.C.S., IMENES, L.M. Jogos com frações. In: **Revista do Ensino de Ciências**. São Paulo. n.14, set/1985.
5. SÃO PAULO (ESTADO), SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. **Proposta curricular para o ensino de matemática**. São Paulo, CENP/SE, 1992.

6. VALERA, A.R., **Uso social e escolar dos números racionais:** representação fracionária e decimal. Marília: 2003, 164p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2003.

UC07 - PRÁTICAS DE ENSINO DE GRANDEZAS E MEDIDAS EM CONEXÃO COM OUTRAS ÁREAS DO CONHECIMENTO

EMENTA:

Conceituação das grandezas e das medidas: dimensões; medidas de comprimento, superfície e volume; medidas de capacidade e de massa; medidas de tempo; medições e transformações de unidade; sistema monetário. Estabelecimento de relações entre unidades de medida de uma mesma grandeza e entre unidades de medida de grandezas diferentes. Utilização de instrumentos de medida. Introdução de noções de função.

OBJETIVOS:

- a) Desenvolver atividades que explorem o campo das grandezas e medidas, em conexão com o mundo físico real e explorando a perspectiva interdisciplinar;
- b) Resgatar os aspectos históricos vinculados aos conceitos inerentes às grandezas e medidas e sua relação com as práticas sociais dos distintos campos da atividade humana;
- c) Introduzir as noções elementares de funções e sua representação gráfica;
- d) Desenvolver atividades que favoreçam a compreensão da necessidade da humanidade constituir distintos sistemas monetários e operar com eles;
- e) Elaborar plano para o ensino das grandezas e medidas, explorando o desenvolvimento de projetos de ensino interdisciplinares.

BIBLIOGRAFIA:

1. ARAUJO, J.C;C. **Tempo, desafio conceitual e didático: um estudo exploratório sobre orientações dos documentos curriculares e atividades de livros didáticos para alfabetização matemática.** Dissertação de Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia). Universidade Federal de Pernambuco. Brasília: 2013
2. BRASIL, **Pacto Nacional pela Alfabetização na idade certa (Grandezas – caderno 6).** Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de apoio à Gestão Educacional, 2014

3. BRASIL, **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**: Ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 1997.
4. CASTILHO, Antonio Carlos de A. ; GARCIA, João Carlos A. **Matemática sem mistérios**: geometria plana e espacial. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
5. LIMA, Elon Lages. **Medida e forma em geometria**: comprimento, área, volume e semelhança. 4.ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
6. MACHADO, Nílson José. **Medindo comprimentos**. 16.ed. São Paulo: Scipione, 2010.
7. MACHADO, Silvia Dias Alcântara (Org.). Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica. 8.ed. Campinas: Papirus, 2011.
8. MOURA, A. R. L. **A medida e a criança pré-escolar**. Tese (doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Unicamp. Campinas: 1995.
9. MOURA, A. R. L.; MIGUEL, A.; SILVA, L. L. M.; FERREIRA, N. S. A. **Relatório final da avaliação de desempenho em Língua Portuguesa e Matemática - 2º ano do ciclo II da rede escolar municipal de Campinas – SP - 2008**. Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Campinas. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/educacao/depto-pedagogico/avaliacao-pedagogica/PROVA_CAMPINAS_RELATORIO_FINAL.pdf>. Acesso: 03 de dezembro de 2015.
10. PONTE, Joao Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Helia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
11. SILVA, Claudio Xavier da; LOUZADA, Fernando M.; LELIS, Marcelo Cestari. **Medir é comparar**. 2 ed. São Paulo: Ática, 2008.

UC08 - PRÁTICAS DE ENSINO EM PROJETOS COM MODELAGEM MATEMÁTICA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

EMENTA:

Análise semântica e conceitual acerca de problemas, situações-problema e exercícios. Diferentes tendências da Resolução de Problemas no ensino da matemática. Relações entre a Metodologia de Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática e a Investigação Matemática. Reflexões acerca dessas propostas em sala de aula: possibilidades e limitações. Práticas em Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Investigação Matemática.

OBJETIVOS:

- a) Identificar as aproximações e distanciamentos entre os elementos metodológicos e conceituais nas diferentes tendências na Educação Matemática, da resolução de problemas, da investigação matemática e da modelagem matemática;
- b) Desenvolver propostas de atividades que contemplem as diferentes concepções da Resolução de problemas, modelagem matemática e investigação matemática, estabelecendo conexões entre os diversos campos da própria matemática e outras áreas de conhecimento.
- c) Identificar os fatores que favorecem e inibem propostas didáticas associadas às Relações entre a Metodologia de Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática e a Investigação Matemática;
- d) Elaborar planos que envolvam a Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática e a Investigação Matemática, valorizando a perspectiva interdisciplinar.

BIBLIOGRAFIA:

1. ALMEIDA, Lourdes Werle. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. 1.ed. São Paulo: Editora contexto, 2013.
2. BARBOSA, J.C. **Modelagem matemática: concepções e experiências de futuros professores**. Rio Claro: UNESP. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – IGCE, UNESP, 2001.
3. BENJAMIN, Walter. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**.
4. BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 4.ed. São Paulo: Editora Contexto, 2005.
5. BORIN, Julia. **Jogos e resolução de problemas**. São Paulo: CAEM –IME/USP, 1995.
6. BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização. (1º, 2º. e 3º. anos) do Ensino Fundamental**. Brasília: 2012.
7. BRASIL, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática: Ensino de primeira à quarta série**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
8. BURAK, D. **Modelagem matemática: uma alternativa para o ensino de matemática na 5ª série**. 1987. 186 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) –Rio Claro: Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 1987.
9. COSTA, W. N. G. **Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem**. Campinas: 459 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

10. DINIZ, L.N. **O papel das tecnologias da informação e comunicação nos projetos de Modelagem Matemática.** Rio Claro: 118 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2007. (D.44)
11. FRANCHI, R.H.O.L. **Reflexões sobre a Modelagem na perspectiva da educação matemática.** In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 3, 2003, Piracicaba. Anais. Piracicaba: 2003.
12. FRIEDMANN, A. **Brincar, Crescer e Aprender: o Resgate do Jogo.** São Paulo: Moderna, 1996.
13. FRIEDMANN, A. **Jogos Tradicionais na cidade de São Paulo: Recuperação e análise de sua função educacional.** Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1990.
14. KLÜBER, T.E. **Modelagem Matemática e etnomatemática no contexto da Educação Matemática: aspectos filosóficos e epistemológicos.** Ponta Grossa: 115 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.
15. MACEDO, Lino de et al **Aprender com Jogos e Situações-problema.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
16. MEYER, J. F. da C. de A. et al. **Modelagem em Educação Matemática.** (Coleção Tendências em Educação Matemática). Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
17. NEGRELLI, L.G. **Uma reconstrução epistemológica do processo de Modelagem Matemática para a educação.** Curitiba: 140 p. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.
18. POLYA, GEORGE. **A Arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
19. POZO, J. I (org.) **A Solução de Problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: Artmed, 1998.
20. SMOLE, K. S; DINIZ, M. I. (org). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001.
21. SMOLE, Kátia Stocco *et al.* **Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática de 1º. a 5º. Ano .** Porto Alegre: Artmed 2007.

UC09 - PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO DE SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM E PROJETOS INTERDISCIPLINARES

EMENTA:

Estudo sobre a organização do trabalho pedagógico nas diversas abordagens de ensino nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Relação teórico-prática e a práxis pedagógica. Relação entre professor, aluno e conhecimento. Constituição do conhecimento

para a prática educativa nas diferentes tendências pedagógicas. Relação entre o planejamento, a contribuição da didática e os desafios da interdisciplinaridade na prática docente.

OBJETIVOS:

- a) Identificar e analisar os componentes metodológicos envolvidos na prática educativa nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio;
- b) Reconhecer as características socioculturais das escolas e seus recursos;
- c) Perceber as diferentes formas de ensino, de organização e de processos de interação existentes nas escolas, sobretudo no Projeto Político Pedagógico;
- d) Identificar e analisar as estratégias de ensino, os conteúdos e sua natureza, as formas de avaliação;
- e) Planejar, desenvolver e avaliar os projetos de ensino de matemática para os anos finais do Ensino Fundamental;
- f) Estabelecer relação desses projetos com o projeto político-pedagógico da escola;
- g) Usar a avaliação como uma ferramenta da aprendizagem, tanto para os estudantes, superando seu uso como mera tarefa burocrática e classificadora;
- h) Planejar avaliações que ofereçam informações para tomar decisões sobre o ensino e aos estudantes para tomar decisões sobre a aprendizagem;
- i) Aprofundar seu conhecimento para uso das avaliações para garantir feedback construtivo;
- j) Implementar um processo avaliativo que permita a melhor compreensão do processo de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA:

1. ANASTASIOU, Léa G. C. **Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem.** In ANASTASIOU, Léa G.C. e ALVES, Leonir P. **Processos de ensinagem na Universidade.** Joinville: Univille, 2003.
2. CANDAU, Vera Maria (org.). **Rumo a Uma Nova Didática.** 21.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

3. CASTILLO ARREDONDO, Santiago; CABRERIZO DIAGO, Jesús. **Avaliação educacional e promoção escolar**. Trad. Sandra Martha Dolinsky. Curitiba: Ibepe; São Paulo: Unesp, 2009.
4. DE BLASIS, Eloísa (org); TILGER, Marcos; LONGATO, Silvia. **Avaliação Educacional: os desafios da sala de aula e a promoção da aprendizagem**. São Paulo: Cenpec: Fundação Itaú Social, 2014
5. FAZENDA, I.C.A. **Didática e Interdisciplinaridade**. São Paulo: Papirus, 2012.
6. FAZENDA, Ivani(org.). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 4. d. São Paulo: Cortez, 2000.
7. FREITAS, Luiz C. **Ciclos, seriação e Avaliação: Confronto de lógicas**. São Paulo: Moderna, 2003.
8. GUEDES, Patrícia Mota. **Avaliação e aprendizagem: avaliações externas – perspectivas para a ação pedagógica e a gestão do ensino**. São Paulo: Cenpec: Fundação Itaú Social, 2013
9. HADJI, Charles. **A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos**. 4.ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.
10. HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Mediação, 2009.
11. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2011.
12. MACHADO, Nilson. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e prática docente**. São Paulo: Cortez, 1995.
13. MACHADO, Nilson. **Matemática e língua materna: a análise de uma impregnação mútua**. São Paulo: Cortez, 1990.
14. MIZUKAMI, M.G.N. **Ensino: as abordagens do processo**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
15. PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência a regulação das aprendizagens entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
16. PINTO, Neuza Bertoni. **Erro como estratégia didática**. Campinas: Ed. Papirus, 2000.
17. REEVES, Douglas. **Elements of grading – a guide to effective practice**. Bloomington, IN: Solution Tree Press, 2011.
18. RIOS, Terezinha. Azeredo. **Compreender e Ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. 8.ed. São Paulo: Editora Cortez, 2010.
19. RUSSEL, Michael K.; AIRASIAN, Peter W. **Avaliação em sala de aula: conceitos e aplicações**. Trad. Marcelo de Abreu Almeida. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.
20. SACRISTÁN, J. Gimeno. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

21. SILVA, V. L. **Africanidade e matemática na resistência cultural do negro**. São Paulo: Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2009.
22. SPINELLI, Walter . **Aprendizagem Matemática em Contextos Significativos: Objetos Virtuais e Percursos Temáticos**. Dissertação de Mestrado. São Paulo :Usp, 2005.
23. VASCONCELLOS, Celso dos S. **Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar**. 17 ed. São Paulo: Libertad, 2007.
24. VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico**. 14ª edição. São Paulo: Libertad Editora, 2005.
25. VEIGA, Ilma P.A. (org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. (coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). Campinas: Papirus, 2008.
26. VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas (Org.). **Avaliação formativa: práticas inovadoras**. Campinas: Papirus, 2011.
27. ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, ed. Revisada, 2007.

UC10 - ORGANIZAÇÃO E AS RELAÇÕES HUMANAS NA SALA DE AULA

EMENTA:

Estudo sobre a gestão e organização de sala de aula. Sala de aula como sistema social. Comunidade de aprendizagem. Relação entre planejamento, tarefas, dinâmicas e ambiente para aprendizagem. Gestão do tempo. Teórico-prática e a práxis pedagógica. Normas, regras, orientações, limites e consequências. Propostas para o trabalho diante de comportamentos desafiadores. Constituição das relações de respeito e cuidado. Construção da relação com as famílias.

OBJETIVOS:

- a) Explorar a diversidade de conceitos e referenciais teóricos presentes na produção acadêmica sobre gestão de sala de aula e indisciplina escolar, destacando como essa variedade enriquece as perspectivas sobre o tema e identificando desafios para a construção de um diálogo mais consistente entre professores e alunos e entre os alunos na sala de aula;
- b) Analisar os prática docentes em sala de aula, buscando identificas as crenças presentes para compreender os conhecimentos envolvidos na gestão de sala de aula, com vistas à valorização da profissão docente e à qualificação de professores de matemática;
- c) Refletir sobre estratégias de formação de profissionais gestores de sala de aula, enfatizando a importância de incluir esse tópico na formação inicial e continuada de professores, buscando superar a confiança exclusiva na experiência prática ou na reprodução de modelos sem uma base teórica;
- d) Destacar a relevância da pesquisa do conhecimento necessário para a prática docente na escola, apontando a necessidade de equilibrar a experiência profissional com a sistematização de estudos sobre o ensino, visando a uma formação mais completa e qualificada dos professores;
- e) Compreender a sala de aula como uma comunidade de aprendizagem e identificar estratégias que possam auxiliá-lo(a) no desenvolvimento desse senso de comunidade, incluindo atividades com os responsáveis pelos estudantes;
- f) Identificar e colocar em prática estratégias e práticas que possam facilitar uma gestão efetiva de sala de aula;
- g) Reconhecer a sala de aula como um ambiente complexo e irreduzível à uma lista de técnicas ou ferramentas.

BIBLIOGRAFIA:

1. AQUINO, Júlio Groppa (Org.). **Indisciplina na Escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1996.
2. AQUINO, Júlio Groppa. **A Violência Escolar e a Crise da Autoridade Docente**. Cadernos CEDES, Campinas, v. 19, n. 47, dez. 1998.
3. COHEN, E.G.; LOTAN, R. A. **Designing groupwork: Strategies for the heterogeneous classroom**. New York, NY: Teachers College Press, 2014.
4. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
5. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 36. ed. Rio de Janeiro: Edições Paz e Terra,

2003.

6. KOHN, Alfie. **Beyond discipline: From compliance to community**. Alexandria, VA: ASCD, 1996.
7. LEMOV, Doug. **Aula nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência**. São Paulo: Da Boa Prosa, 2011
8. LEPAGE, P.; DARLING-HAMMOND, L.; AKAR, H.; GUTIERREZ, C.; JENKINSGUNN, E.; ROSEBROCK, K. **Classroom management**. In DARLING HAMMOND, L.; BRANSFORD, J. (ed.) *Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and Be Able to Do*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2005
9. MERRETT, Frank; WHELDALL, Kevin. **How Do Teachers Learn to Manage Classroom Behaviour? A study of teachers' opinions about their initial training with special reference to classroom behaviour management**. *Educational Studies*, Birmingham, v. 19, n. 1, p. 91-106, 1993.
10. ROGERS, Bill. **Gestão de relacionamento e comportamento em sala de aula**. Trad. Gisele Klein. Porto Alegre: Artmed, 2015
11. SALLA, Fernanda. **Gestão da Sala de Aula: você seguro em classe**. *Revista Nova Escola*, São Paulo, n. 256, out. 2012. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/gestao-sala-aula-voce-seguro-classe-713785.shtml>>. Acesso em: 23 dez. 2023.
12. VASCONCELOS, Celso S. **Indisciplina e Disciplina Escolar: fundamentos para o trabalho docente**. São Paulo: Cortez, 2009.
13. WEINSTEIN, C.; NOVODVORSKY, I. **Gestão de Sala de Aula: lições da pesquisa e da prática para trabalhar com adolescentes**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

UC11 - TRABALHO EQUITATIVO NA SALA DE AULA

EMENTA:

A importância da comunicação (fala, escuta, leitura e escrita) na sala de aula. Os desafios para a efetiva interação entre os alunos e entre eles e o conhecimento matemático. Habilidades socioemocionais. Proposta para trabalho em grupo heterogêneos: a divisão e a rotatividade de papéis. O perfil dos alunos e seus status no grupo. Currículo e tarefas para o trabalho em grupos. Participação e avaliação em trabalhos em grupos.

OBJETIVOS:

- a) Entender como a interação é condição necessária para o aprendizado e que a participação equitativa é fator essencial.

- b) Compreender que o status é uma variável diretamente relacionada à participação em sala de aula e, conseqüentemente, afeta o aprendizado em todas as salas de aula.
- c) Fazer intervenções para mitigar relações desiguais de status para que os alunos possam potencializar a aprendizagem dos estudantes.
- d) Organizar salas de aula para o trabalho em grupo utilizando diferentes ferramentas (Delegação de autoridade, papéis, normas de grupo).
- e) Elaborar tarefas que permitam que os alunos contribuam e se envolvam com diferentes habilidades.

BIBLIOGRAFIA:

1. BOALER, Jo. **Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador.** Penso Editora, 2017.
2. BOALER, Jo. **Mente sem barreiras: as chaves para destravar seu potencial ilimitado de aprendizagem.** Penso Editora, 2019.
3. COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas.** Penso Editora, 2017.
4. FIRMIANO, Ednaldo P. **Aprendizagem cooperativa na sala de aula.** Programa de Educação em células cooperativas–PRECE, 2011.
5. MAINARDES, J. **Projeto Diferenciação: criando classes mais igualitárias por meio do trabalho diversificado.** Ponta Grossa: UEPG, 2007.
6. VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de Professores e Aplicação em Sala de Aula.** Penso Editora, 2009.

UC12 - PLANEJAMENTO: CONHECIMENTO EM AÇÃO

EMENTA:

Propósitos de um planejamento. Ideias norteadoras e Grandes Ideias. Discernimento entre planejamento tradicional e planejamento reverso. Diferenças entre planejar com base em objetivos de ensino e objetivos de aprendizagem. Relação entre experiências de aprendizagem e as evidências produzidas. Ensinar para a compreensão.

OBJETIVOS:

- a) Dominar e aplicar diversos modelos de planejamento curricular, priorizando a criação de planos de aula dinâmicos e alinhados aos objetivos de aprendizagem em matemática e considerando as dinâmicas para o trabalho em grupo;
- b) Explorar detalhadamente a metodologia do Planejamento Reverso, enfatizando sua aplicação para aprofundar o ensino de conteúdos matemáticos, integrando de forma eficaz currículo, avaliação e as estratégias de ensino;
- c) Relacionar estratégias didático-pedagógicas com o contexto prático, identificando e adaptando abordagens necessárias para a melhor adequação ao ensino da matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio;
- d) Compreender a interdependência entre os objetivos de aprendizagem, as estratégias de ensino adotadas e os métodos de avaliação utilizados, visando criar planos de aula coesos e efetivos, para fomentar um ambiente de aprendizagem;
- e) Analisar de forma crítica e aprofundada as facetas da compreensão propostas por Wiggins e McTighe, integrando-as de maneira prática e significativa ao contexto da educação matemática, compreendendo como elas influenciam diretamente na prática docente.

BIBLIOGRAFIA:

1. BACICH, Lilian. **Planejamento reverso e BNCC**. Disponível em: <https://lilianbacich.com/2019/01/16/planejamento-reverso-e-bncc/>. Acesso em: 15 fev. 2020.
2. CRAHAY, Marcel. **Como a escola pode ser mais justa e eficaz?** Cadernos Cenpec. v. 3, n. 1, p. 09-40, jun. 2013.
3. VASCONCELOS, Celso S. **Planejamento: projeto de ensino aprendizagem e projeto político pedagógico**. São Paulo: Libertd, 2012.
4. WIGGINS, Grant; MCTIGHE, Jay. **Planejamento para a Compreensão: Alinhando Currículo, Avaliação e Ensino por Meio da Prática do Planejamento Reverso**. Penso Editora, 2019.

ORIENTAÇÃO PARA APLICAÇÃO

A Orientação para Aplicação é principal responsável pelo acompanhamento e orientação dos participantes do curso. Essas atividades são desenvolvidas ao longo de todo o curso por meio da observação e análise das produções e práticas dos participantes, seguidas de devolutivas que visam ao seu aprimoramento. Essas devolutivas podem ser individuais ou coletivas. Nas devolutivas individuais, são analisados o planejamento das aulas e as práticas desenvolvidas, apresentadas por meio de vídeos. Para as devolutivas em grupo, aulas durante cada um dos módulos são conduzidas pelos professores assistentes e acompanhadas pelos professores de cada ciclo, quando são feitos seus comentários sobre o observado, seguidos de compartilhamento das experiências dos participantes para fomentar as discussões em grupo. Estas aulas de reflexão são uma parte crucial do curso.