

VISÃO GERAL DA DISCIPLINA

"Antes eu não gostava de Matemática, mas agora a professora joga, conta história e deixa a gente falar né? Então é bem mais divertido, eu estou gostando mais".

Pedro, 9 anos.

Neste módulo, pretendemos analisar com você as muitas formas de ensinar e aprender Matemática. Para isso, planejamos as aulas, os textos e as atividades de modo que você amplie seus conhecimentos a respeito da Matemática (para poder ensinar bem, é preciso conhecer aquilo que se ensina) e, também, para que você compreenda como se dá a aprendizagem dos conceitos matemáticos pela criança.

Esta disciplina se organizará segundo os eixos ou blocos de conteúdos previstos para o ensino infantil e fundamental, quais sejam: **números e operações**, **grandezas e medidas**, **espaço e forma**, e **tratamento da informação**, não necessariamente nesta ordem. Em cada uma das fases do módulo, procuraremos abordar, de forma aprofundada, um dos eixos, mostrando a conexão entre eles e direcionando atividades para você realizar presencial ou virtualmente. Nessas atividades, objetivamos que você reflita sobre: conteúdos básicos do eixo; como os alunos aprendem; formas de avaliar e planejar suas aulas; bem como a relação de cada eixo com as avaliações de larga escala (SARESP e Prova Brasil), parâmetros curriculares e o programa nacional de avaliação do livro didático.

OS EIXOS OU BLOCOS ORGANIZADORES

Entre os muitos desafios que se colocam na organização da Matemática escolar está sem dúvida a escolha daquilo que se deseja que os alunos aprendam. No entanto, é preciso cuidado e critérios nessa seleção de modo que, para além da aprendizagem específica da disciplina, os alunos desenvolvam formas cada vez mais amplas de compreensão da Matemática, de suas formas de pensar e de interpretar a realidade em que se inserem por meio daquilo que aprendem nas aulas.

Um primeiro critério de escolha dos conteúdos da aprendizagem matemática é garantir a quem aprende o acesso amplo aos diversos campos do conhecimento matemático: numérico, algébrico, métrico, geométrico e probabilístico.

Um segundo critério diz respeito aos temas selecionados terem relevância científica e cultural, com um potencial explicativo que permita ao aluno conhecer o mundo e desenvolver sentidos estéticos e éticos em relação a fatos e questões desse mundo.

Consideramos importante, também, evitar a quantidade excessiva de nomenclatura, de modo que cada assunto desenvolvido tenha foco em sua ideia mais nuclear, não se perdendo em características periféricas. O que importa mais: que os alunos compreendam o conceito de frações ou que nomeiem frações próprias, impróprias e aparentes? Este exemplo ilustra o que desejamos enfatizar neste critério.

Finalmente, um quarto critério de seleção de conteúdos é a necessidade de que eles favoreçam ao aluno o estabelecimento de articulações lógicas entre diferentes ideias e conceitos, visando garantir uma maior significação para a aprendizagem, possibilitando a ele a ampliação de competências e habilidades.

Esses critérios estão aliados à intenção de permitir ao aluno que avance em seus conhecimentos a partir do ponto em que está, ou seja, daquilo que aprendeu na primeira metade da escola fundamental.

A partir dos PCNs de 1998, foram escolhidos quatro grandes blocos ou eixos organizadores do ensino e da aprendizagem da Matemática na escola fundamental. Cada um desses eixos é um campo de interesse com organização própria em termos de linguagens, conceitos e, especialmente, habilidades e objetos de estudo.

Números e operações têm como um de seus objetos de estudos os diferentes campos numéricos e as operações entre eles, indo desde os naturais e o sistema de numeração decimal, até as frações e os decimais.

O segundo eixo, **Espaço e forma**, tem como objeto de estudo as formas planas e não planas, suas representações na forma de desenhos, planificações, modelos, objetos do mundo real e também as noções relativas à posição, e localização de figuras, aos deslocamentos no plano e sistemas de coordenadas. Destaca-se, ainda, a importância das transformações geométricas, nomeadamente as simetrias.

O terceiro eixo, **Grandezas e Medidas**, permite uma melhor compreensão de alguns dos problemas que favoreceram a ampliação dos campos numéricos, fornecendo contextos para analisar a interdependência entre grandezas e a compreensão de conceitos relativos ao espaço e à forma. O objeto de estudo desse eixo é composto por diferentes grandezas (comprimento, capacidade, massa, volume, tempo, superfície), e as formas de mensurar essas grandezas. Esse eixo tem ainda ligações estreitas com outras áreas do conhecimento, tais como as medidas em Ciências da Natureza, Física, Química e Biologia, os estudos de tempo em História e de escalas, e densidade demográfica em Geografia.

O quarto eixo, **Tratamento da informação**, tem como objeto de estudo informações qualitativas e/ou quantitativas, tabelas, gráficos, frequências e medidas estatísticas bem como noções de probabilidades. Neste eixo também, são fortes as relações com outras áreas, especialmente no que diz respeito ao estudo de tendências e fenômenos sociais.

Precisamos compreender que a decisão pela organização do ensino de Matemática em eixos é uma opção didática que envolve uma concepção de ensino e aprendizagem contraposta à tendência de um ensino fragmentado, ou seja, que prioriza a aritmética, ignorando ou dando pouca ênfase às demais. Em outras palavras, por detrás desta opção, está uma preocupação em garantir formas diversas de aprender a partir de uma visão menos fragmentada do ensino e da aprendizagem da Matemática escolar. Esta visão embasada por uma concepção de ensino e aprendizagem interfere diretamente na forma como são planejadas as aulas, na escolha da perspectiva metodológica e na forma de avaliar o processo de ensinar e aprender.

Nesta disciplina, nós desenvolveremos os blocos ou eixos cuidadosamente nas aulas. Em cada um deles, exploraremos as noções e conceitos que os alunos da Educação Infantil e dos anos iniciais da escola básica precisam aprender. Trataremos ainda de:

- ★ aspectos relativos a recursos diversos para ensinar (jogos, computador, calculadora, materiais diversos, livros de histórias infantis, entre outros);
- ★ planejamento das atividades;
- ★ avaliação;
- ★ o que dizem os parâmetros curriculares;
- ★ como o tema aparece no Saresp, no SAEB e no guia do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático).

VISÃO GERAL DA DISCIPLINA

O que desejamos com essa disciplina é que você:

- ★ Discuta os fundamentos pedagógicos e epistemológicos do ensino e da aprendizagem da Matemática.
- ★ Analise formas de ensinar e aprender Matemática.
- ★ Reflita sobre os quatro eixos organizadores do ensino e da aprendizagem da Matemática na escola, quais sejam: números e operações; espaço e forma; grandezas e medidas; e tratamento da informação.
- ★ Reflita sobre o papel do planejamento e da avaliação no ensino e na aprendizagem da Matemática.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada ao longo de todo o período em que durar nosso estudo. Para ter bons resultados de aprendizagem, nós esperamos que você:

- ★ Participe das aulas porque sem frequência fica difícil acompanhar o desenvolvimento do aluno;
- ★ Realize as propostas de atividades (problemas, leituras complementares, participação nos fóruns, elaboração de textos etc.) no tempo em que elas estão previstas;
- ★ Tenha envolvimento nas discussões, apresente dúvidas, aprendizagens, conhecimentos de modo que se perceba seu envolvimento com a proposta.

O MATERIAL DO CURSO

Organizamos a proposta de Matemática em quatro fascículos integrados. Em cada fascículo, abordaremos um dos eixos. Nos fascículos haverá textos e atividades que organizamos em seções. Veja o objetivo de cada uma delas:



ATIVIDADES: uma seção destinada a atividades, exercícios e problemas que visam aprofundar seu conhecimento sobre o tema em estudo especialmente no que se refere ao conhecimento matemático.



ATIVIDADES COMPLEMENTARES: nessa seção trazemos propostas de estudo, visando revisar, apresentar ou aprofundar uma técnica, um assunto ou mesmo uma reflexão relacionada ao tema estudado.



LEITURAS COMPLEMENTARES: item constituído por indicações de leituras para você ampliar seus conhecimentos. Nele você encontra textos, livros, vídeos e sites que podem ajudar a saber mais a respeito do tema em estudo.



PARA LER COM OS ALUNOS: são sugestões de livros de histórias infantis que se relacionam ao tema do eixo e que podem ser explorados em uma proposta integrada entre Matemática e Língua Portuguesa.

Desejamos que, ao longo do curso, você se envolva com as propostas, com os assuntos estudados e que aprenda bastante sobre ensino e aprendizagem da Matemática.

Bom trabalho

*Marcelo de
Carvalho Borba*

*Rubia Barcelos
Amaral*

*Kátia Stocco
Smole*

