

Laboratório de Pesquisa
MULTIMÉDIOS

Plano de Aula: Integração entre Sequência Fedathi e Aprendizagem Cooperativa

Orientador: Hermínio Borges Neto

Disciplina: Matemática
Ano/Série: 6º Ano do Ensino Fundamental
Tempo previsto: 100 minutos
Conteúdo: Subtração com números naturais

Pesquisadora: Marisa

OBJETIVOS:

Objetivos Acadêmicos:

- Compreender a subtração como operação associada às ideias de retirar, comparar e completar;
- Resolver situações-problema envolvendo subtração;
- Construir estratégias próprias de resolução;
- Desenvolver a argumentação matemática;
- Validar resultados por diferentes procedimentos.

Objetivos Extra-acadêmicos

- Desenvolver habilidades cooperativas;
- Exercitar a escuta ativa;
- Promover a participação de todos os integrantes do grupo;
- Desenvolver autonomia intelectual;
- Fortalecer a responsabilidade individual e coletiva.

HABILIDADES DA BNCC:

EF06MA03 – Resolver e elaborar problemas envolvendo números naturais.

EF06MA06 – Compreender os diferentes significados das operações matemáticas.

EF06MA11 – Resolver situações-problema utilizando estratégias pessoais de cálculo.

FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA:

A Aprendizagem Cooperativa será utilizada como estrutura organizacional da sala de aula por meio da formação de grupos heterogêneos, atribuição de papéis cooperativos e realização do processamento de grupo ao final da atividade.

A Sequência Fedathi constituirá a metodologia de mediação didática da aula. Sua finalidade será criar condições para que os estudantes desenvolvam modos de pensar semelhantes aos utilizados por um matemático diante de uma situação-problema. Nesse contexto, o professor atuará como mediador, utilizando perguntas que favoreçam a investigação, a formulação de hipóteses, a argumentação, a validação de resultados e a construção autônoma do conhecimento matemático.

A mediação docente será orientada pelos princípios fundamentais da Sequência Fedathi, especialmente pela postura de valorização da investigação, pelo uso pedagógico da pergunta e pela minimização de intervenções explicativas prematuras.

A aula será conduzida segundo o princípio fedathiano de “enxugar as gorduras”, evitando explicações excessivas, demonstrações antecipadas e apresentação de procedimentos prontos. Os tempos previstos para cada etapa possuem caráter estimativo e poderão ser ampliados ou reduzidos conforme as necessidades da turma e o desenvolvimento das investigações. Eventuais ajustes realizados em uma etapa poderão ser compensados em outros momentos da aula, preservando os objetivos formativos e investigativos da proposta.

CONTRATO DE COOPERAÇÃO: Professor e estudantes construirão coletivamente os acordos necessários para o desenvolvimento da atividade cooperativa.

Tempo estimado: aproximadamente 5 minutos

Questões norteadoras:

- O que devemos fazer para que todos aprendam?
- Como podemos ajudar nossos colegas?
- O que prejudica o trabalho em grupo?
- Como resolver divergências durante as discussões?

Possíveis acordos:

- Respeitar a fala dos colegas;
- Garantir a participação de todos;
- Compartilhar estratégias;
- Escutar antes de discordar;
- Auxiliar os integrantes que apresentarem dificuldades.

FORMAÇÃO DOS GRUPOS

Tempo estimado: aproximadamente 5 minutos

Os estudantes serão organizados em grupos heterogêneos com quatro integrantes.

Papéis cooperativos

Facilitador: Organiza a participação do grupo.

Relator: Registra as ideias produzidas.

Guardião do Tempo: Acompanha o tempo das atividades.

Incentivador: Estimula a participação dos colegas.

PLATEAU

Tempo estimado: aproximadamente 5 minutos

O Plateau constitui o momento de estabilização inicial da investigação matemática. Nessa etapa, o professor não revisará conteúdos, não verificará pré-requisitos e não solicitará definições sobre subtração. O objetivo será apenas posicionar os estudantes diante de uma atitude investigativa semelhante à adotada por um matemático quando se depara com uma situação que ainda não sabe resolver. O professor procurará criar um ambiente favorável à investigação, sem antecipar conceitos, algoritmos ou estratégias.

Mediação do professor:

- O que fazemos quando encontramos um problema cuja resposta não conhecemos?
- Como um matemático inicia uma investigação?
- É possível começar a resolver um problema sem saber imediatamente a resposta?
- O que devemos observar primeiro em uma situação matemática?
- Como podemos explorar uma situação antes de escolher um procedimento?

Nesse momento, nenhuma resposta será julgada correta ou incorreta. O objetivo será apenas preparar os estudantes para assumir uma postura investigativa.

Observação 01: Os tempos atribuídos às etapas da Sequência Fedathi possuem caráter estimativo, podendo ser ampliados ou reduzidos conforme as necessidades emergentes do processo de ensino e aprendizagem, em conformidade com o princípio fedathiano de “enxugar ou engordar as gorduras” durante a mediação didática.

TOMADA DE POSIÇÃO:

Tempo estimado: aproximadamente 15 minutos

O professor apresentará a seguinte situação-problema:

> Uma biblioteca escolar possuía 65 livros de histórias em quadrinhos. Durante uma feira literária, 27 livros foram emprestados. Quantos livros permaneceram na biblioteca?

Após a leitura coletiva da situação, os grupos iniciarão a análise do problema.

Perguntas Fedathianas

- O que está sendo solicitado?

- Quais informações a situação apresenta?
- O que observamos nesse problema?
- Que caminhos poderiam ser utilizados para resolvê-lo?
- Há mais de uma forma de encontrar uma resposta?

O professor evitará indicar procedimentos ou sugerir estratégias específicas.

MATURAÇÃO

Tempo estimado: aproximadamente 45 minutos

Os estudantes investigarão diferentes maneiras de resolver a situação-problema.

Poderão utilizar:

- Material dourado;
- Tampinhas;
- Palitos;
- Desenhos;
- Registros escritos;
- Esquemas;
- Cálculo mental.

Durante toda a atividade, o professor adotará a postura de mediação característica da Sequência Fedathi, evitando fornecer respostas prontas ou indicar diretamente procedimentos.

Perguntas de mediação

- Como vocês começaram a pensar?
- O que levou o grupo a escolher esse caminho?
- Existe outra possibilidade?
- Como vocês podem verificar essa resposta?
- Todos concordam com a estratégia utilizada?
- O resultado encontrado faz sentido?
- Como vocês justificariam essa conclusão?

Trabalho com o erro

Caso surjam respostas inconsistentes, o professor utilizará o erro como oportunidade de investigação.

Perguntas possíveis

- O resultado encontrado é coerente com a situação?
- A quantidade final deveria aumentar ou diminuir?
- Como podemos verificar essa resposta?
- Existe outra estratégia para conferir o resultado?

SOLUÇÃO

Tempo estimado: aproximadamente 15 minutos

Cada grupo apresentará sua estratégia para a turma.

O relator será responsável pela apresentação, podendo receber contribuições dos demais integrantes. O professor organizará a discussão coletiva das diferentes resoluções produzidas.

Questões investigativas

- Todos chegaram ao mesmo resultado?
- Quais estratégias foram utilizadas?
- Quais semelhanças e diferenças existem entre elas?
- Qual estratégia foi mais simples de explicar?
- Como podemos validar cada procedimento?
- Por que essas estratégias funcionam?

O foco estará na argumentação matemática e na análise dos processos utilizados pelos estudantes.

PROVA

Tempo estimado: aproximadamente 15 minutos

Nesta etapa ocorrerá a sistematização formal dos conhecimentos produzidos durante a investigação. Partindo das estratégias apresentadas pelos estudantes, o professor organizará coletivamente os conceitos matemáticos envolvidos.

Aspectos a serem sistematizados:

- O significado da subtração;
- As ideias de retirar, comparar e completar;
- Estratégias de cálculo;
- Decomposição numérica;
- Algoritmo convencional da subtração;
- Verificação por operação inversa.

Exemplo sistematizado:

$$65-27=38$$

Verificação:

$$38+27=65$$

Perguntas de sistematização

- Por que essa estratégia funciona?
- Como sabemos que o resultado está correto?
- Existe outra forma de validar a resposta?
- O que aprendemos sobre a subtração?

PROCESSAMENTO DE GRUPO

Tempo estimado: aproximadamente 5 minutos

Os grupos refletirão sobre o funcionamento da equipe durante a atividade.

Questões:

1. Todos participaram das discussões?
2. Conseguimos cumprir nossos acordos?
3. Como ajudamos nossos colegas?
4. O que podemos melhorar no próximo trabalho?
5. O que aprendemos sobre cooperação?
6. O que aprendemos sobre Matemática hoje?

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Material dourado;
- Tampinhas;
- Palitos de picolé;
- Folhas para registro;
- Cartazes.

AVALIAÇÃO:

A avaliação ocorrerá de forma processual e formativa durante toda a aula, considerando:

- A participação nas discussões cooperativas;
- O envolvimento nas investigações;
- A qualidade das argumentações apresentadas;
- A capacidade de justificar procedimentos;
- O respeito aos acordos cooperativos;
- A construção dos conceitos matemáticos relacionados à subtração.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BORGES NETO, Hermínio. Sequência Fedathi: fundamentos. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

FONTENELE, Cláudia Cristina. Sequência Fedathi e mediação docente no ensino de Matemática. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

JOHNSON, David; JOHNSON, Roger. Learning Together and Alone. Boston: Allyn & Bacon, 1999.

LOPES, José; SILVA, Helena Santos. Aprendizagem Cooperativa em Sala de Aula. Lisboa: Lidel, 2009.

SOUSA, Francisco Edison Eugênio de. A pergunta como estratégia de mediação didática no ensino de Matemática por meio da Sequência Fedathi. Fortaleza: Edições UFC.

