

PLANO DE AULA				
DATA	02/12/2025			
TURMA	ANO/SÉRIE	9º ano	(x) Ensino Fundamental	() Ensino Médio
DISCIPLINA	Matemática		PROFESSOR	Italo Costa Vericio
HABILIDADE BNCC	CÓDIGO	Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.		
	(EF09MA09)			
COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA	Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.			
UNIDADE TEMÁTICA	Álgebra			
OBJETO DE CONHECIMENTO	Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações			
OBJETIVO GERAL	Promover a compreensão e aplicação dos conceitos de fatoração em expressões algébricas diversas, estimulando o pensamento algébrico e o raciocínio lógico-dedutivo previstos na BNCC, por meio da articulação entre representações algébricas e geométricas.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar a equivalência entre uma expressão algébrica e sua forma fatorada, relacionando-a à área de um retângulo. 2. Reconhecer que algumas expressões quadráticas podem ser interpretadas geometricamente como áreas incompletas de um quadrado. 3. Compreender que o método de completar o quadrado consiste em reorganizar a expressão para formar a área de um quadrado perfeito, preservando a equivalência algébrica. 			
CONTEÚDOS	Fatoração e representação geométrica de expressões algébricas de segundo grau.			
LOCAL/ ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO	sala de aula/ organização em duplas direcionadas para a lousa.			
METODOLOGIA/ PROCEDIMENTO/ DESENVOLVIMENTO	<p>Em um primeiro momento, o professor retomará brevemente, por meio de questionamentos e exposição dialogada, a ideia de fatoração vista na aula anterior, reforçando apenas que transformar uma expressão em um produto de fatores mantém sua equivalência. Em seguida, será revisado o conceito de área como medida da extensão superficial de uma figura, com foco no cálculo da área de retângulos (noção essencial para a interpretação geométrica das expressões quadráticas que será desenvolvida nesta aula).</p> <p>Após essa breve retomada, os alunos realizarão, em duplas, uma atividade composta por três tarefas, planejada para cerca de dez minutos:</p> <p>1. Cálculo de áreas (representação geométrica): Os estudantes analisarão figuras retangulares já fornecidas e deverão determinar a área em cada caso, identificando as dimensões apresentadas em termos numéricos ou algébricos.</p> <p>2. Fatoração relacionada às áreas: Utilizando exatamente as mesmas expressões obtidas como áreas na tarefa anterior, os alunos realizarão diferentes fatorações possíveis para cada uma delas. A intenção é que o estudante perceba (ainda que de maneira indireta) que uma mesma expressão pode representar tanto a medida da área de um retângulo quanto um produto de fatores que representam suas dimensões.</p>			

	<p>3. Observações: Em seguida, as duplas registrarão o que observaram de comum entre as fatorações da tarefa (2) e as áreas representadas na tarefa (1). Espera-se que identifiquem a equivalência entre a forma fatorada de uma expressão e o retângulo cuja área é construída visualmente.</p> <p>Após a socialização dos resultados, o professor retoma a expressão $x^2 + 2x$, destacando sua interpretação geométrica como a área de um retângulo de lados x e $(x + 2)$. Em seguida, propõe à turma o questionamento:</p> <p style="text-align: center;"><i>“Se essa expressão representa a área de um retângulo, o que ainda falta para que essa figura se torne um quadrado?”</i></p> <p>O professor reproduz no quadro o mesmo desenho da Tarefa 1, representando geometricamente $x^2 + 2x$. A partir dessa figura, algumas observações podem ser feitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para que a figura se torne um quadrado, os dois lados devem ter a mesma medida; • Como ambos os retângulos do desenho possuem x em ao menos um de seus lados, é necessário distribuir o termo $2x$ em duas partes iguais, de modo que cada lado adjacente ao quadrado central (x^2) receba uma faixa congruente. <p>Em seguida o professor justifica geometricamente a decomposição:</p> <p style="text-align: center;"><i>“O termo $2x$ representa uma faixa retangular de área total $2x$. Para transformar o retângulo inicial em um quadrado, essa faixa precisa ser dividida em duas tiras iguais, cada uma de área $1x$. Portanto, $2x$ é reinterpretado como $1x + 1x$ não por um algoritmo, mas porque o quadrado exige complementar ambos os lados com tiras congruentes, conforme a própria definição de quadrado (quadrilátero de lados e ângulos congruentes).”</i></p> <p>Depois de dispostas as duas tiras (uma na parte superior e outra na lateral do quadrado de área medindo x^2) resta preencher o pequeno espaço vazio, que corresponde a um quadrado de lado 1 (o que foi solicitado anteriormente). Assim, obtém-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área incompleta do quadrado: $x^2 + 2x$ • Área completa do quadrado: $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$ <p>O professor então evidencia que usar o método de “completar o quadrado” significa reorganizar uma expressão para reconhecer nela a área de um quadrado perfeito, ideia fundamental para as discussões das próximas aulas ao resolver equações quadráticas e ao manipular expressões equivalentes.</p> <p>Vale ressaltar que, para manter a equivalência da expressão durante o procedimento, qualquer termo adicionado para completar o quadrado (como o $+1$ no exemplo) deve ser compensado de forma correspondente quando estivermos trabalhando com equações, que serão mais aprofundadas na próxima aula. Num contexto geométrico, implica que a área adicionada à figura deve ser considerada explicitamente, enquanto no contexto algébrico, preservar a sua igualdade.</p>
<p>RECURSOS DIDÁTICOS</p>	<p>Lousa e giz: para representar geometricamente as expressões, registrar fatorações e construir o quadrado completo.</p> <p>Ficha de atividade impressa: contendo as três tarefas (cálculo de áreas, fatorações correspondentes e observações escrita).</p>
<p>AVALIAÇÃO</p>	<p>A avaliação será dividida em 2 instrumentos complementares:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação contínua dos estudantes, verificando o desempenho por meio das atividades, da socialização dos resultados e questionamentos feitos no início da aula, permitindo ao professor reconhecer se os objetivos foram atingidos. 2. Atividade em dupla, possibilitando uma observação do desempenho e sondagem das dificuldades ou incoerências da própria ficha.

FICHA DE ATIVIDADES

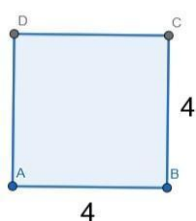
Nome: _____

9º ano ____

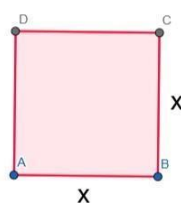
Fatoração e a Área de retângulos

1) Observe os retângulos apresentados e **determine** a área total de cada figura:

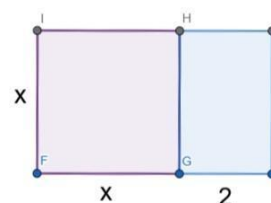
a)



b)



c)



2) **Fatore** cada uma das expressões indicadas abaixo de maneiras distintas, preenchendo as lacunas:

Lembre-se: fatorar é reescrever uma expressão como um produto de fatores.

3. 16

___ · ___ = 16

___ · ___ = 16

___ · ___ = 16

b) x^2

___ · ___ = x^2

___ · ___ = x^2

c) $x^2 + 2x$

_____ · _____ = $x^2 + 2x$

3) **Converse** com a sua dupla e respondam: O que vocês observam ao comparar as expressões fatoradas da Tarefa 2 com as áreas calculadas na Tarefa 1?

Registrem suas conclusões, destacando se existem relações que perceberam entre as representações geométricas e algébricas.
