



Formas Curvas

Em *Infinite Powers*, de Steve Strogatz, nossa leitura do curso de cálculo, o autor descreve a busca de Arquimedes por uma forma de calcular a área da região curva entre uma parábola e uma linha. Arquimedes criou a estratégia de reimaginar o segmento parabólico como o conjunto de inúmeros cacos triangulares colados juntos. Strogatz reflete que sua “experimentação” (2019, p. 42) propiciou o desenvolvimento da intuição e que esse foi um “relato honesto de como é fazer uma matemática criativa” (2019, p. 42). Os matemáticos geralmente desenvolvem ideias intuitivas antes de uma prova formal, mas nós raramente pedimos a alunos de matemática do ensino infantil ao universitário a usar sua intuição ou pensar a matemática de forma criativa – esses atos importantes são desvalorizados ou estão completamente ausentes. Num importante estudo experimental, Schwartz e Bradford (1998) descobriram que os alunos se tornaram mais interessados, engajados e exitosos academicamente quando solicitados a usar a intuição em relação a uma solução antes de receberem ensinamentos de métodos formais, pois isso preencheu os métodos de significado e deu aos alunos um propósito intelectual para aprendê-los. Esta atividade é uma ocasião para o raciocínio intuitivo e criativo em relação às áreas de curvas, que pode ser uma oportunidade para o aprendizado das Somas de Riemann e integrais definidas.

Materiais

- Recortes de formas curvas (1 forma por grupo de 2-4 alunos)
 - Nós oferecemos formas curvas variadas, dentre as quais os alunos puderam escolher, mas essa atividade pode ser feita com apenas uma variação, distribuída para todos os grupos.



Alguns exemplos de recortes de formas curvas



Formas Curvas

- Os recortes de formas de papel podem ser feitos com papel comum, no entanto, dê preferência a cartolina ou papel pluma, por serem mais firmes.
- Quadros brancos ou cartolina, e marcadores para que os alunos possam exibir seu trabalho.

Programa

Tempo	Atividade
10 min	Lançamento <ul style="list-style-type: none"> Distribua as curvas Peça aos grupos de alunos que encontrem a área de sua curva com quaisquer estratégias que façam mais sentido pra eles.
50 min	Trabalho de grupo <ul style="list-style-type: none"> Circule pela sala enquanto os grupos trabalham, e incentive os que concluíram um método a encontrar métodos adicionais para encontrar a área da sua forma. Solicite que preparem uma apresentação que descreva seus métodos.
20 min	Trocas entre os pequenos grupos <ul style="list-style-type: none"> Os alunos devem se juntar com outro grupo próximo, que tenha se debruçado sobre outra curva. Cada grupo mostra seu método para encontrar a área da curva (10 min). Os grupos então comparam métodos e discutem: <ul style="list-style-type: none"> Como os métodos se comparam? Quais semelhanças e diferenças vocês percebem? Generalizem: Existe um método ou aspecto do método que poderia funcionar para ambas as formas?
30 min	Reflexão pós-atividade com toda a turma <ul style="list-style-type: none"> Peça que os grupos falem sobre os métodos que usaram e os resultados de suas discussões. Existe um método que pode funcionar para todas as formas? Possivelmente extraia vocabulários como: Somas de Riemann e integração

Referências:

STROGATZ, STEVE. **Infinite Powers: How Calculus Reveals the Secrets of the Universe**. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2019.

SCHWARTZ, D.; BRANSFORD, J. A Time for Telling. **Cognition and Instruction**, v. 16, n. 4, 1998, p. 475-422.