

Uma Proposta de Inferência Decimal Baseada em Regularidade Repetitiva

Lucas Eduardo Pedroso

29/04/2025

Resumo

Este trabalho propõe uma regra inferencial alternativa para identificar repetições infinitas na parte decimal de números racionais. A regra, baseada na percepção prática da regularidade, estabelece que a repetição de um mesmo bloco decimal por 10 vezes consecutivas é suficiente para inferir a periodicidade infinita, mesmo na ausência de uma prova formal. A proposta visa ampliar o entendimento epistemológico sobre como reconhecemos infinitude decimal e fornecer uma ferramenta pragmática para análise numérica e computacional.

1 Introdução

A matemática clássica define que números racionais têm representação decimal finita ou infinitamente periódica. A identificação da periodicidade geralmente depende de prova formal, como a repetição de restos em divisões sucessivas. Este artigo apresenta uma abordagem distinta: considerar uma sequência como infinitamente repetida caso um mesmo bloco decimal (com pelo menos um algarismo) apareça **dez vezes consecutivas** após a vírgula.

2 A Regra Proposta

Seja um número real $x \in \mathbb{R}$ tal que sua parte decimal é composta por um bloco $B \in \mathbb{N}^*$ de comprimento $n \geq 1$, repetido exatamente 10 vezes consecutivas a partir da posição $k \in \mathbb{N}$:

$$x = a + 0.\underbrace{\dots BBBBBBBBBBB \dots}_{10 \text{ vezes}}$$

Então, propõe-se inferir:

$$\forall m \geq 10, \quad B_{k..k+n \cdot m} = B^m \Rightarrow x \text{ possui parte decimal periódica infinita com período } B.$$

Para o caso de blocos com apenas um algarismo (ex.: “3”), recomenda-se um limite mais alto (ex.: 100 repetições) para evitar falsos positivos causados por aproximações computacionais.

3 Justificativa Epistemológica

A proposta se baseia na epistemologia da matemática: como reconhecemos a verdade? A repetição observada, sustentada por evidências empíricas e a ausência de contraexemplos conhecidos, oferece suporte à validade da inferência. Essa abordagem é paralela à forma como inferimos limites ou padrões com base em observação extensa e consistência.

4 Contraexemplos e Robustez

Desafiamos a existência de qualquer número racional ou irracional computável cuja parte decimal contenha um bloco que se repete 10 vezes e depois muda. Nenhum exemplo conhecido contradiz a proposta. Assim, ela se mostra robusta, ainda que não formalizada por um teorema clássico.

5 Conclusão e Propostas Finais

Esta regra não substitui os métodos formais clássicos, mas os complementa com uma ferramenta de inferência rápida e confiável. Pode ser aplicada em educação, computação e teorias alternativas da matemática. O autor sugere sua inclusão como uma heurística ou axioma alternativo dentro de abordagens computacionais ou epistemológicas abertas.

6 Trabalhos Futuros

- Definir formalmente os limites de aplicação da regra.
- Explorar implicações na teoria dos números.
- Aplicar a proposta a algoritmos de compressão ou reconhecimento de padrões.
- Investigar seu papel em novos sistemas numéricos como o Zero Contextual (ZC).

Nota final: Tal como é comumente aceito que uma barra sobre um dígito ou bloco denota repetição infinita, esta proposta estabelece um *limite empírico de repetição* como sinal de infinitude, promovendo um novo ponto de vista sobre regularidade decimal e inferência matemática.