

**PARTE V: Literatura e  
Matemática**

**FAIXA ETÁRIA: 13 – 15**

---



**UNIDADE 53: POESIA  
MATEMÁTICA**

---

**Sandgärdskolan**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Guia do Professor

**Título:** Poesia Matemática

**Faixa Etária:** 16 – 18 anos

**Duração:** 1,5 horas

**Conceitos matemáticos:** Aritmética, infinito

**Conceitos artísticos:** Métrica poética, pé de verso

**Objetivos Gerais:** esta unidade fará com que você e os seus alunos vejam a lógica matemática por trás de alguns dos exemplos mais antigos de literatura. Também verá que a sequenciação matemática o ajudou a lembrar e a compreender o texto.

**Instruções e Metodologias:** leia o texto na unidade e faça as tarefas.

**Dicas para o professor:** foque na combinação de análise de literatura e matemática. A matemática, como tal, pode parecer simples, mas combinado com a literatura, ele se tornará um desafio que vai ajudar você a entender as métricas na literatura e matemática em uma maneira nova.

**Recursos:** esta unidade fornece exemplos de poesia. Também explica alguns pé verso clássicos e dá algumas dicas sobre como trabalhar para além desta unidade. Será necessário caneta e papel (ou computador se você preferir essa escrita) para fazer as tarefas.

**Objetivos de aprendizagem e competências:** no final desta unidade, o aluno será capaz de:

- Compreender melhor métricas literárias.
- Ter uma compreensão mais profunda de alguns números infinitos.

### Síntese e avaliação:

Indique 3 aspetos que tenha gostado nesta atividade	1. 2. 3.
Indique 2 aspetos que tenha aprendido	1. 2.
Indique 1 aspeto a melhorar	1.

## Introdução

Há uma ligação misteriosa entre a matemática e a poesia, áreas que se reforçam mutuamente. Em alguns contextos, a poesia é usada para lembrar certos contextos matemáticos e, por vezes, a matemática é usada para obter estrutura e ritmo no poema que o torna mais fácil de lembrar e recontar.

Um dos poemas matemáticos mais antigos vem de um templo sumério. A Suméria era um espaço cultural no sul da Mesopotâmia, atual Iraque, cuja história começou há cerca de 3000 aC. O texto "As manadas de Nanna", que pode ver um excerto aqui, é um hino poético à deusa da lua Nanna e foi escrito por volta de 1800 aC:

"As vacas são conduzidas juntos em rebanhos para ele.

Os seus vários tipos de vaca são 39600.

As suas vacas jovens e os novilhos são 108000.

Os seus novilhos são 126000.

As vacas de olhos brilhantes são 50400.

As vacas brancas são 126000.

As vacas para a refeição da noite estão em quatro grupos de cinco cada.

Estes são os vários tipos de vaca do pai Nanna."

O hino é interpretado como um desejo de receber ajuda divina para manter a conta de gado e colheitas. O poema pode ser visto para apoiar a ideia de que o esforço para desenvolver números e uma linguagem escrita e, por extensão - matemática e literatura, era uma necessidade de ser capaz de documentar riqueza, colheitas e gado. Outro exemplo de um poema sobre a contagem de gado é de Arquimedes (c. 300 aC) "O problema do gado",

"Calcule, ó amigo, o número do gado do sol que uma vez pastava nas planícies da Sicília,

dividido de acordo com a cor em quatro rebanhos,

um branco-leite, um preto, um manchado e um amarelo.

O número de touros é maior do que o número de vacas,

e as relações entre eles são as seguintes:

$$\text{touros brancos} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \text{ touros pretos} + \text{touros amarelos}$$

$$\text{touros pretos} = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) \text{ touros manchados} + \text{touros amarelos}$$

**touros manchados**

$$= \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7}\right) \text{ touros brancos} + \text{touros amarelos}$$

$$\text{vacas brancas} = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \text{ novilhos pretos}$$

$$\text{vacas pretas} = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) \text{ novilhos manchados}$$

$$\text{vacas manchadas} = \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right) \text{ novilhos amarelos}$$

Se conseguires descobrir, ó amigo, o número de cada um dos tipos de touros e vacas, não és iniciante nos números, no entanto não podes ser considerado altamente hábil. Considera, porém, as seguintes relações adicionais entre os touros do Sol:

$$\text{touros brancos} + \text{touro preto} = \text{a um número quadrado}$$

$$\text{touros manchados} + \text{touro amarelo}$$

$$= \text{a um número triangular}$$

Se tu também conseguires calcular estes, ó amigo, e encontrar o número total de gado, exultai como um conquistador, pois provou ser o mais hábil nos números."

A tarefa consiste em calcular o número de animais no rebanho bovino do deus Sol. Ele enviou o problema ao matemático Eratóstenes de Cyrene em Alexandria, Arquimedes prometeu honra e riqueza a quem resolvesse o problema. A tarefa tem várias soluções possíveis, a primeira solução conhecida foi feita em 1880. Somente em 1965, com a ajuda de computadores, todos os números da resposta puderam ser impressos!

## Glossário

**Pé:** Uma combinação de uma sílaba tônica e uma ou duas sílabas, que formam parte de uma linha da poesia clássica.

**Estrofe.** Um grupo de linhas num poema dividido de outro grupo com uma linha em branco. Semelhante a um parágrafo na escrita cotidiana.

**Sílaba.** Parte de uma palavra que consiste num som de vogal e as suas consoantes correspondentes.

**Verso.** Cada uma das linhas de um poema, independentemente da métrica em que estão compostas.

## A Matemática por trás da poesia

Historicamente, muitos dramas e epopeias, ou seja, literatura narrativa, são escritos em verso. Por exemplo, "A Ilíada" e "A Odisseia" estão escritos no hexâmetro, um verso de seis pés com ritmo decrescente. A ênfase está na primeira sílaba e cada linha é dividida em secções de seis pés.

"Ah eu, que é destinado que o mais querido dos homens, Sarpedon, caia nas mãos do filho de Menoitios, Pátroclo."

Retirado de: "A Ilíada" de Homer. Tradução de Richmond Lattimore. Chicago: University of Chicago Press (1951).

Além disso, Tove Jansson (autor dos Moomins) escreveu em hexâmetro,

"Destemido, eu sempre fui (pausa)

E um leão decapei alegremente"

Em " Moominsummer madness ".

6

Em Inglaterra, é comum usar o verso em branco como um verso dramático. É uma forma de frases que não rimam, com base em grupos de cinco que terminam com uma sexta parte não enfatizada. Shakespeare escreveu muito em verso em branco, por exemplo:

"Ser / ou não / ser / esta é / a quest / ão".

### Escrever poesia matemática

Existem muitas maneiras mais fáceis de escrever poesia matemática do que usar o hexâmetro ou o verso em branco.

**Acróstico** (Nome poema): As letras iniciais de cada linha formar uma palavra ou frase.

Por exemplo:

Faz-me usar o meu cérebro!  
Aritmética é divertida!  
Leva tempo para aprender!  
A Matemática é divertida!

**Haiku:** Uma forma de poema curto do Japão. É composto de três linhas com a distribuição de sílabas 5-7-5 (cinco sílabas na primeira linha, sete no segundo e cinco na última linha). Num haiku, o conteúdo é geralmente mais importante do que o número exato de sílabas, por isso, se há uma sílaba em falta ou se se transforma num com muitas sílabas, não importa muito.

Por exemplo, sobre linhas paralelas:

Duas linhas lado a lado  
Nunca se encontrar é o seu destino  
Mesmos declives são a sua maldição

7

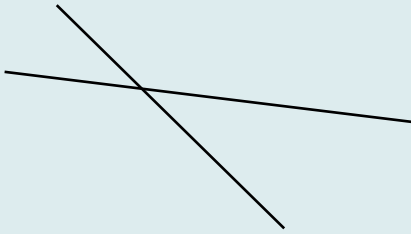
**Limerick:** Nomeado após a cidade irlandesa de Limerick. Uma forma de verso em que o número de sílabas não é tão importante, o importante é que o limerick segue o esquema de rimas da AABBA.

- A primeira, segunda e quinta linhas devem rimar.
- Assim como o terceiro e o quarto.
- Geralmente, o limerick é um pouco humorístico e, de preferência, a primeira linha deve terminar com um nome geográfico.

Havia um rapaz do tempo dos reis  
Que pensava que  $4 + 3$  eram seis  
Mal sabia ele que estava errado  
Os seus amigos nada disseram para ele não ficar chateado...  
Pois  $4 + 3$  não são seis, são sete.

**Verso livre:** O verso livre não está sujeito a regras, rimas ou versos. No entanto, isso não significa que não tenha forma – ocorrem frequentemente figuras rítmicas e efeitos sonoros. Assim, o poema não necessita de ritmo apenas porque lhe falta um ritmo regular.

Por exemplo:



Estamos a intersectar

Destinado a atravessar

E destinados a separados para sempre

**Número poesia:** deixe que as figuras num número conhecido representem a quantidade de letras em cada linha. Podemos tomar Pi, 3,1415926 ... como exemplo. A primeira linha deve conter três letras, a próxima, as próximas quatro e assim por diante.

8

Poderia ser assim:

Pi

3 Yum!

1 I

4 Love

1 A

5 Tasty

9 Well baked.

Exemplos de outros números de sequência são de Fibonacci,  $e$  e  $\sqrt{2}$ .

O presente projeto foi financiado pela Comissão Europeia. As opiniões nesta publicação expressas são, unicamente, da responsabilidade do seu autor, não podendo a Comissão Europeia ser responsabilizada pela utilização que possa ser feita das informações nelas contidas.



## TAREFAS

### TAREFA 1

Escreva um poema que ajude a lembrar de qualquer regra matemática. Por exemplo:

Adicionando a 9?

Tudo está bem.

10 ou mais?

Leve 10 à porta ao lado e deixe o restante no chão.

### TAREFA 2

Escreva alguma forma de poema que descreve um conceito matemático, como o poema acima sobre as linhas de intersecção.

9

### TAREFA 3

Escreva um poema matemático baseado na sequência matemática pi ou  $e$  (assim como no exemplo acima)

## INFORMAÇÕES E RECURSOS ADICIONAIS

Moominsummer madness

Jansson, T. (1955). "Moominsummer loucura". London: Penguin Books Ltd

O problema do gado

[https://en.wikipedia.org/wiki/Archimedes%27s\\_cattle\\_problem](https://en.wikipedia.org/wiki/Archimedes%27s_cattle_problem)

As manadas de Nanna

<http://etcsl.orinst.ox.ac.uk/section4/tr41306.htm>

A Ilíada

Homer. "A Ilíada". Richmond Lattimore, tradutor. Chicago: University of Chicago Press (1951).