

Matemática I

Bacharelado em
Sistemas de
Informação

Período 2011.1

Prof. da Disciplina
Luiz Gonzaga Damasceno, M. Sc

Matemática I

E-mails:

damasceno12@hotmail.com

damasceno12@uol.com.br

damasceno1204@yahoo.com.br

Site:

www.damasceno.info

damasceno.info

Matemática I

Silogismos: Todo, Algum e Nenhum

Conceitos iniciais

Tipos de raciocínio: Analogia, Indução e Dedução.

Analogia – raciocínio em que, comparando-se semelhanças entre situações diferentes, inferimos outras semelhanças.

Exemplo:

João, Maria e José são meus filhos e gostam de Matemática.

Então o meu filho que vai nascer também gostará de Matemática.

Nem sempre a conclusão é verdadeira.

Matemática I

Indutivo – raciocínio em que, partindo-se de informações particulares, inferimos uma conclusão geral.

Exemplo:

A barata, o escorpião e o gafanhoto não têm ossos.

Deduzimos que os insetos não têm ossos.

Nem sempre a conclusão é verdadeira.

Matemática I

Dedutivo – raciocínio em que, partindo-se de uma informação geral, inferimos uma conclusão particular.

Exemplo:

Todos os homens são mortais.

Carlos é um homem.

Logo, Carlos é mortal.

Matemática I

Silogismo

Silogismo é uma forma de raciocínio dedutivo em que, partindo-se de certas informações, infere-se uma determinada conclusão.

Estrutura de um silogismo

1. Premissas e conclusão

Premissa maior – é a premissa geral, geralmente citada em primeiro.

Todos os homens são mortais.

Carlos é um homem.

Logo, Carlos é mortal.

Matemática I

Premissa menor – é a premissa mais particular, geralmente citada em segundo.

Todos os homens são mortais.

Carlos é um homem.

Logo, Carlos é mortal.

Conclusão – é a proposição deduzida das premissas.

Todos os homens são mortais.

Carlos é um homem.

Logo, Carlos é mortal.

Matemática I

2. Termos:

Termo maior – é o predicado da premissa maior e da conclusão.

Todos os homens são **mortais**.

Carlos é um homem.

Logo, Carlos é **mortal**.

Termo médio – é o sujeito da premissa maior e o predicado da premissa menor.

Todos os **homens** são mortais.

Carlos é um **homem**.

Logo, Carlos é mortal.

Matemática I

Termo menor – é o sujeito da premissa menor e da conclusão.

Todos os homens são mortais.

Carlos é um homem.

Logo, **Carlos** é mortal.

Falácia

Falso raciocínio lógico.

Exemplo:

Pedro é inteligente.

José é inteligente.

Todos os homens são inteligentes.

Matemática I

Paradoxo

São raciocínios em que se parte de enunciados não contraditórios, mas as conclusões feitas são contraditórias.

De modo geral um paradoxo pode ser considerado um absurdo.

Exemplo:

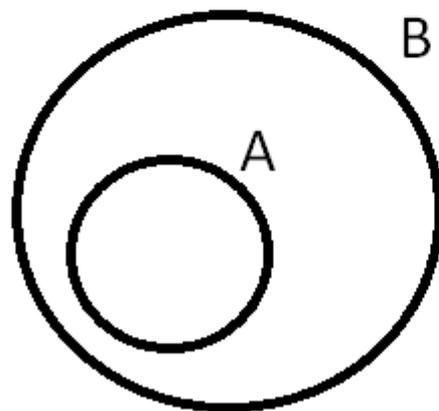
O torcedor do Flamengo afirmou que o Flamengo é o melhor time.

Matemática I

Análise das proposições categóricas

Todo A é B – se um elemento pertence ao conjunto A, então pertence também a B.

Todo A é B $\Leftrightarrow \forall x, x \in A \rightarrow x \in B \Leftrightarrow$ qualquer que seja x, se x pertence a A, então x pertence a B.

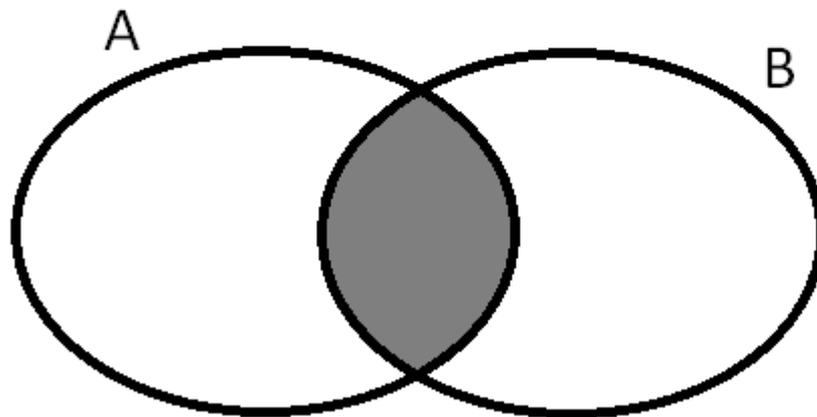


Todo A é B

Matemática I

Algum A é B – existe pelo menos um elemento em A que está em B.

Algum A é B $\Leftrightarrow \exists x \mid \underline{x \in A} \wedge x \in B \Leftrightarrow$ existe pelo menos um x tal que x pertence a A e x pertence a B.



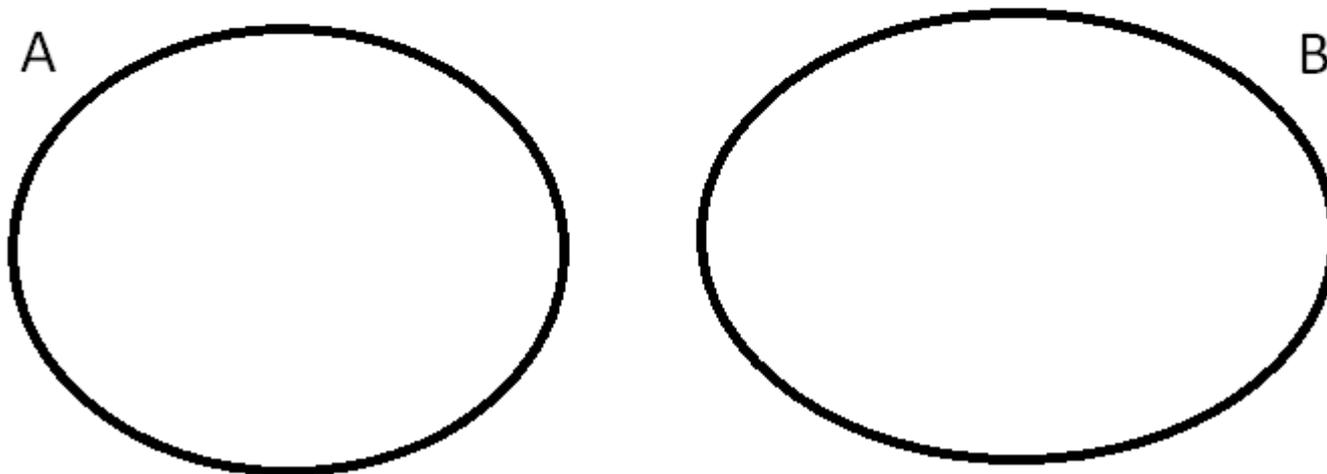
Algum A é B

Matemática I

Nenhum A é B – não existe nenhum elemento em A que está em B.

Se um elemento pertence a A, então não pertence a B e vice-versa.

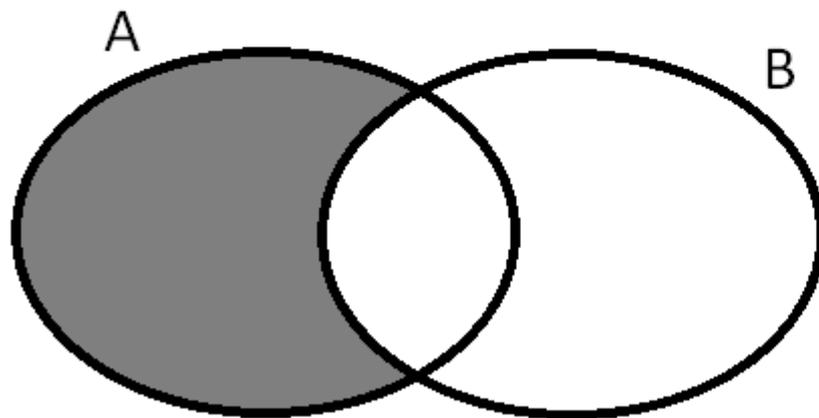
Nenhum A é B $\Leftrightarrow \neg \exists x \mid x \in A \wedge x \in B \Leftrightarrow$ não existe pelo menos um x tal que x pertence a A e x pertence a B.



Matemática I

Algum A não é B – existe pelo menos um elemento em A que não está em B.

Algum A não é B $\Leftrightarrow \exists x \mid x \in A \wedge \neg x \in B \Leftrightarrow$ existe pelo menos um x tal que x pertence a A e x não pertence a B.



Algum A não é B

Matemática I

Negação de **Todo A é B**

Todo A é B: Todos os autores são bonitos.

Negação: Algum A não é B - Existe pelo menos um autor que não é bonito.

Negação de **Algum A não é B**

Algum A não é B - Existe pelo menos um autor que não é bonito.

Negação: Todo A é B: Todos os autores são bonitos.

Matemática I

Negação de **Nenhum A é B**

Nenhum A é B - Nenhum autor é bonito.

Negação: Algum A é B: Algum autor é bonito.

ou

Pelo menos um autor é bonito.

Negação de **Algum A é B**

Algum A é B: Algum autor é bonito.

Nenhum A é B - Nenhum autor é bonito.

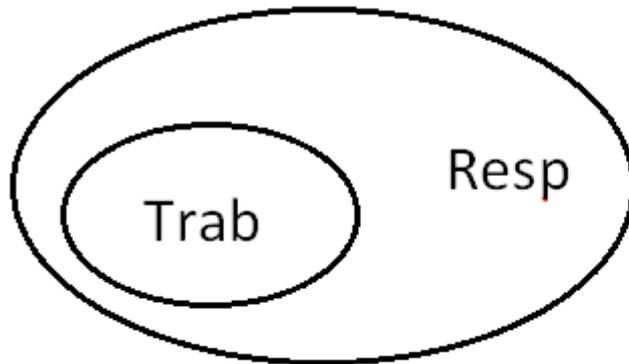
Matemática I

(AFC/TCU-1999) Em uma comunidade, todo trabalhador é responsável. Todo artista, se não for filósofo, ou é trabalhador ou é poeta. Ora, não há filósofo e não há poeta que não seja responsável. Portanto, tem-se que, necessariamente,

- a) todo responsável é artista
- b) todo responsável é filósofo ou poeta
- c) todo artista é responsável
- d) algum filósofo é poeta
- e) algum trabalhador é filósofo

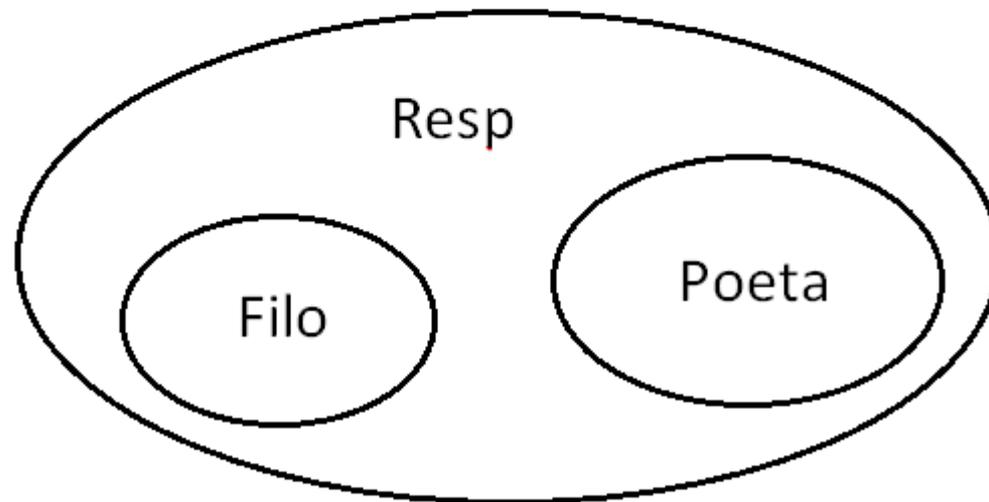
Matemática I

Todo trabalhador é responsável.



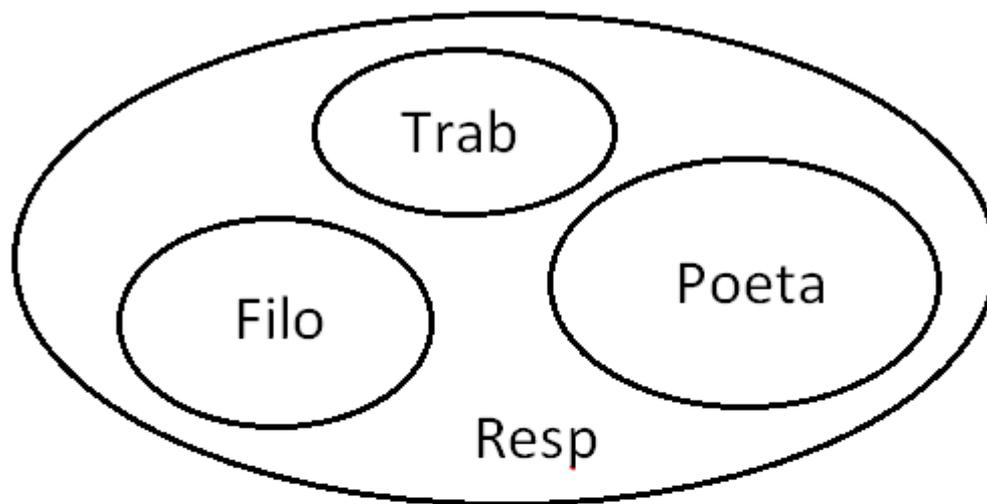
Não há filósofo e não há poeta que não seja responsável.

\Leftrightarrow Todo filósofo e todo poeta é responsável.



Matemática I

Como todo trabalhador também é responsável, temos:



Todo artista, se não for filósofo, ou é trabalhador ou é poeta.

\Leftrightarrow Todo artista ou é filósofo, ou é trabalhador ou é poeta
(ou exclusivo).

Matemática I

Análise das alternativas:

a) todo responsável é artista

Errado.

b) todo responsável é filósofo ou poeta

Errado. Pode ser trabalhador.

c) todo artista é responsável

Correto. Pois todo artista ou é filósofo, ou é trabalhador ou é poeta. E todo filósofo é responsável, todo trabalhador é responsável e todo poeta é responsável.

d) algum filósofo é poeta

Errado. Os dois conjuntos podem ser disjuntos.

e) algum trabalhador é filósofo

Errado. Pela mesma razão da alternativa (d).

Resposta: alternativa (c).

Matemática I

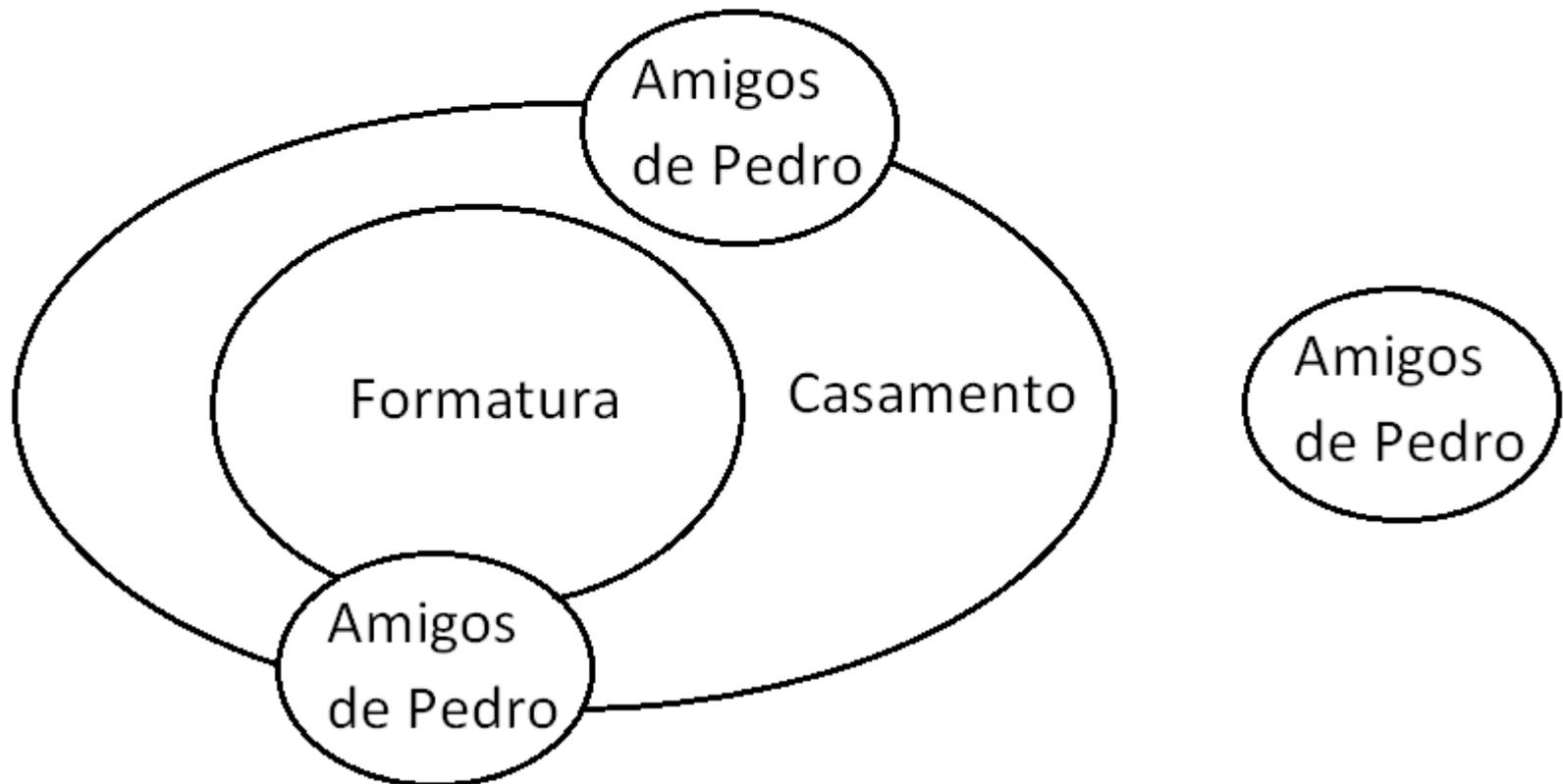
(MPOG) Na formatura de Pedro, todos os que foram à solenidade de colação de grau estiveram, antes, no casamento de Sara. Como nem todos os amigos de Pedro estiveram no casamento de Sara, conclui-se que, dos amigos de Pedro:

- a) todos foram à solenidade de colação de grau de Pedro e alguns não foram ao casamento de Sara.
- b) pelo menos um não foi à solenidade de colação de grau de Pedro.
- c) alguns foram à solenidade de colação de grau de Pedro, mas não foram ao casamento de Sara.
- d) alguns foram à solenidade de colação de grau de Pedro e nenhum foi ao casamento de Sara.
- e) todos foram à solenidade de colação de grau de Pedro e nenhum foi ao casamento de Sara.

Matemática I

Todos os que foram à solenidade de colação de grau estiveram, antes, no casamento de Sara.

Nem todos os amigos de Pedro estiveram no casamento de Sara



Matemática I

Análise das alternativas:

a) todos foram à solenidade de colação de grau de Pedro e alguns não foram ao casamento de Sara.

Errado. Todos que foram a formatura, foram ao casamento.

b) pelo menos um não foi à solenidade de colação de grau de Pedro.

Correto.

c) alguns foram à solenidade de colação de grau de Pedro, mas não foram ao casamento de Sara.

Errado. Quem foi a formatura, foi ao casamento.

d) alguns foram à solenidade de colação de grau de Pedro e nenhum foi ao casamento de Sara.

Errado. Quem foi a formatura, foi ao casamento.

e) todos foram à solenidade de colação de grau de Pedro e nenhum foi ao casamento de Sara.

Errado. Quem foi a formatura, foi ao casamento.

Matemática I

(CVM/2000) Dizer que a afirmação “todos os economistas são médicos” é falsa, do ponto de vista lógico, equivale a dizer que a seguinte afirmação é verdadeira:

- a) pelo menos um economista não é médico.
- b) nenhum economista é médico.
- c) nenhum médico é economista.
- d) pelo menos um médico não é economista.
- e) todos os não médicos são não economistas.

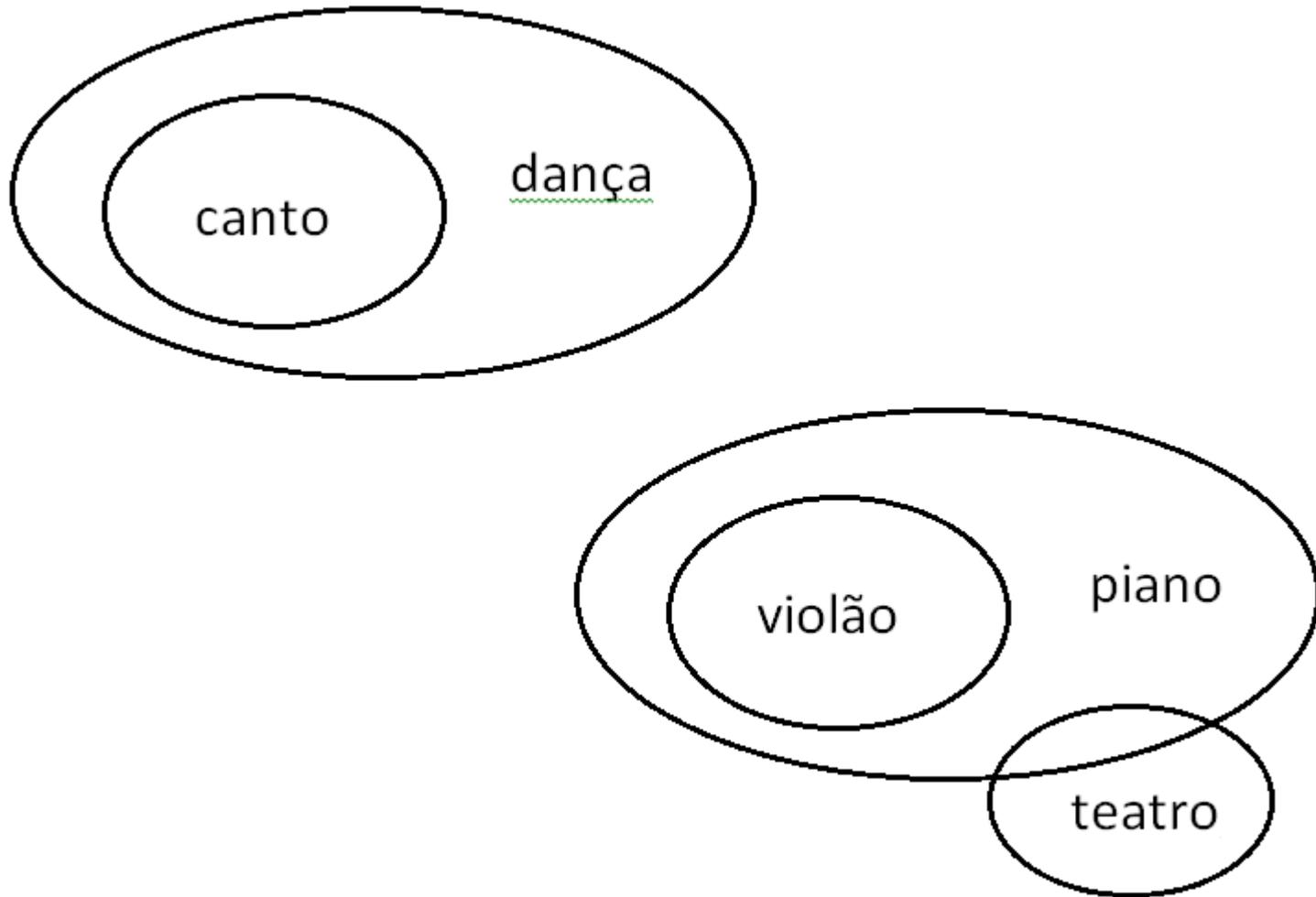
A negação de

“todos os economistas são médicos”

é “existe pelo menos um economista que não é médico”

Resposta: alternativa (a)

Matemática I



Matemática I

Análise das alternativas:

a) nenhum professor de violão é professor de canto;

Correto.

b) pelo menos um professor de violão é professor de teatro;

Errado. Os conjuntos violão e teatro são disjuntos.

c) pelo menos um professor de canto é professor de teatro;

Errado. Os conjuntos violão e teatro são disjuntos.

d) todos os professores de piano são professores de canto;

Errado. Os conjuntos violão e teatro são disjuntos.

e) todos os professores de piano são professores de violão.

Errado. Pode existir professor de piano que não é professor de violão.

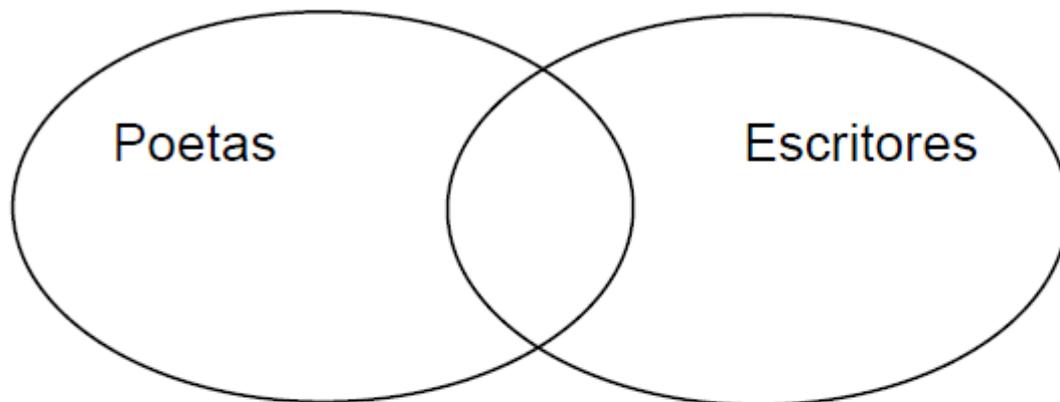
Matemática I

(AFC/TCU-1999) Se é verdade que "Alguns escritores são poetas" e que "Nenhum músico é poeta", então, também é necessariamente verdade que:

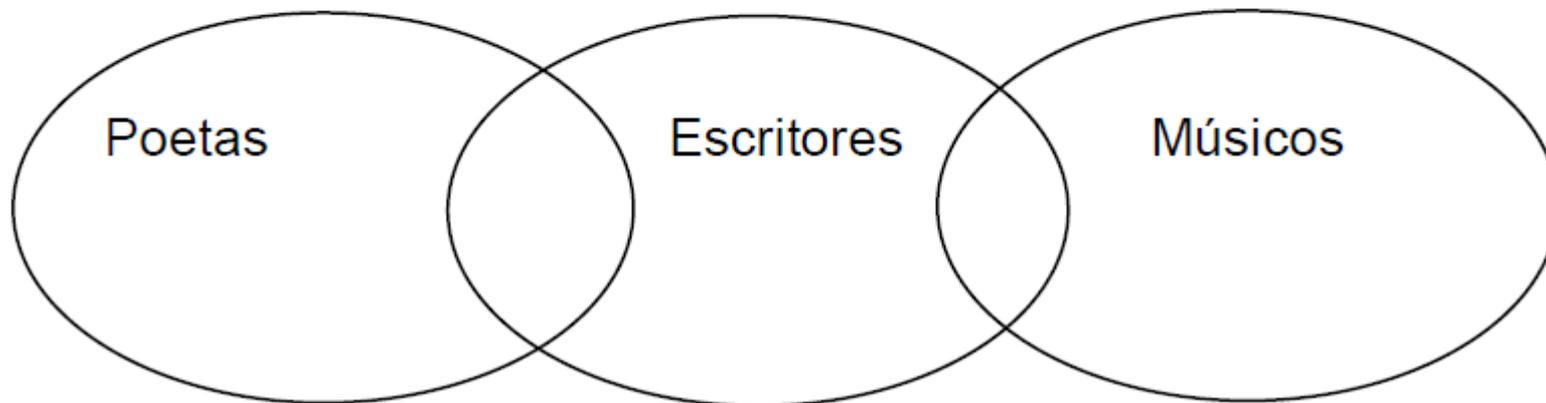
- a) nenhum músico é escritor
- b) algum escritor é músico
- c) algum músico é escritor
- d) algum escritor não é músico
- e) nenhum escritor é músico

Matemática I

Alguns escritores são poetas



Nenhum músico é poeta



Matemática I

Análise das alternativas:

a) nenhum músico é escritor

Errado. Na verdade, pela interseção, temos que alguns músicos são escritores.

b) algum escritor é músico

Errado. Podemos ter nenhum escritor sendo músico. Interseção vazia.

c) algum músico é escritor

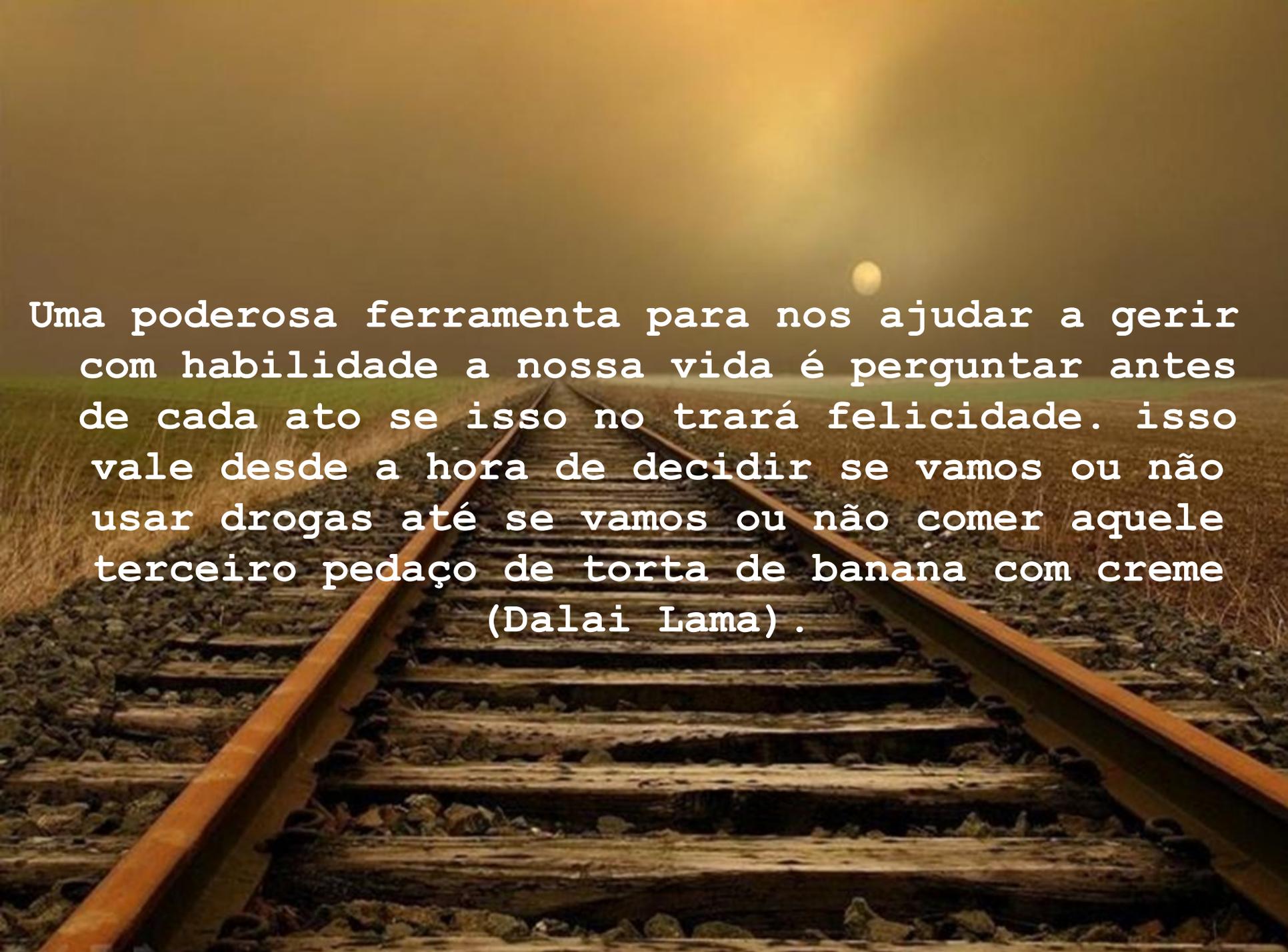
Errado. Podemos ter nenhum escritor sendo músico. Interseção vazia.

d) algum escritor não é músico

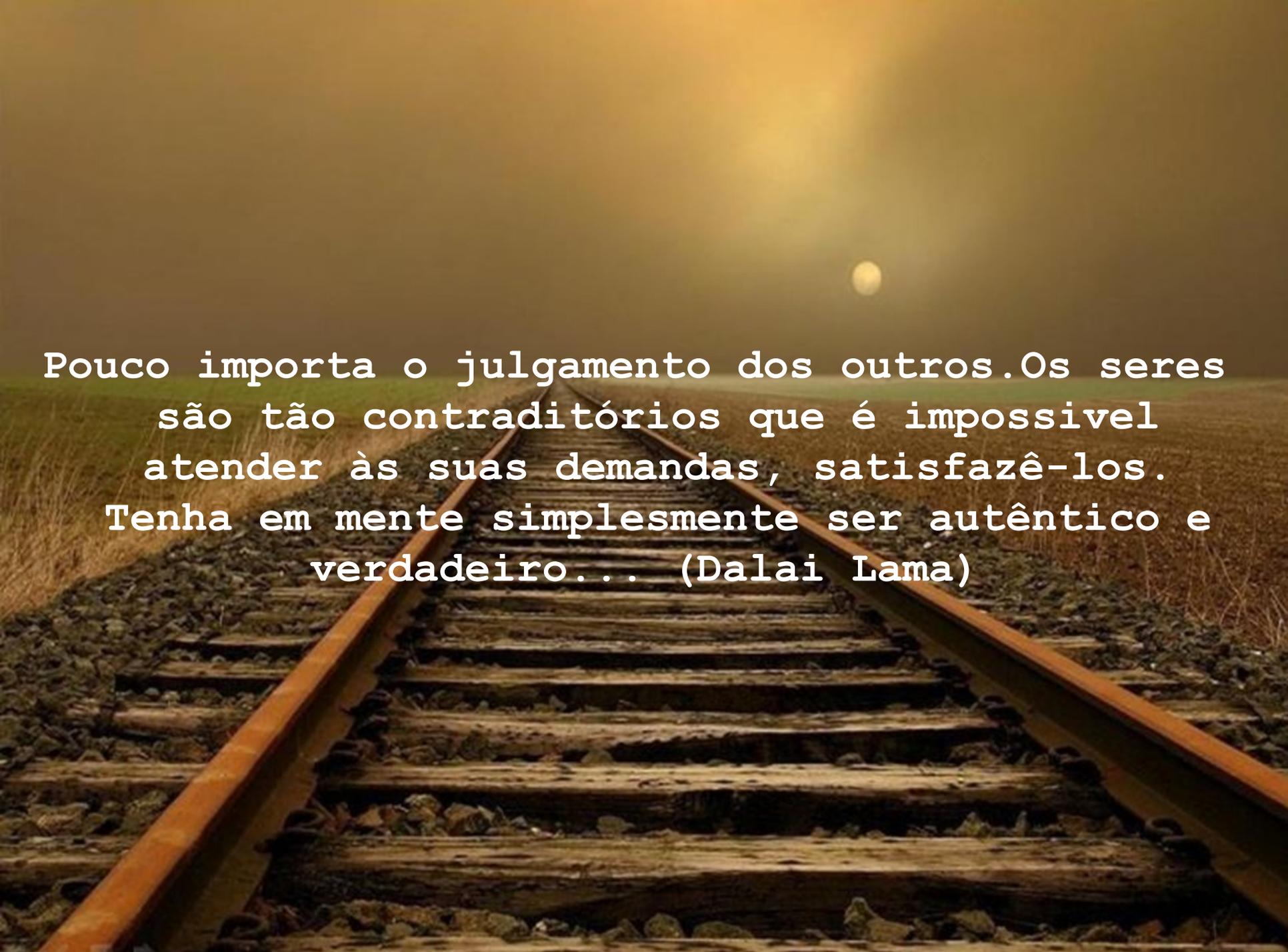
Certo. É justamente os elementos da interseção, os escritores que são poetas e não músicos.

e) nenhum escritor é músico

Errado. A interseção II mostra que tem-se alguns escritores que são músicos.



Uma poderosa ferramenta para nos ajudar a gerir com habilidade a nossa vida é perguntar antes de cada ato se isso no trará felicidade. isso vale desde a hora de decidir se vamos ou não usar drogas até se vamos ou não comer aquele terceiro pedaço de torta de banana com creme (Dalai Lama).

A photograph of a railway track receding into the distance under a bright, hazy sky with a low sun. The tracks are made of wooden sleepers and metal rails, leading the eye towards the horizon. The sky is a warm, golden-brown color, suggesting a sunrise or sunset. A small, bright sun is visible in the upper right quadrant of the sky.

Pouco importa o julgamento dos outros. Os seres
são tão contraditórios que é impossível
atender às suas demandas, satisfazê-los.
Tenha em mente simplesmente ser autêntico e
verdadeiro... (Dalai Lama)