

Fundamentos de Matemática para Computação

Tecnologia em Rede de
Computadores

Período 2012.1

Prof. da Disciplina
Luiz Gonzaga Damasceno, M. Sc

Fundamentos de Matemática para Computação

E-mails:

damasceno12@hotmail.com

damasceno12@uol.com.br

damasceno1204@yahoo.com.br

Site:

www.damasceno.info

damasceno.info

Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

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:

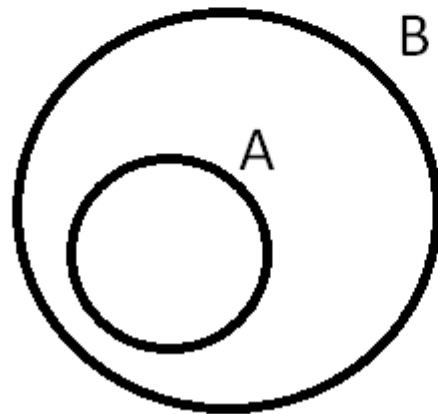
O torcedor do Flamengo afirmou que o Flamengo é o melhor time.

Fund. De Matemática para Comp

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.

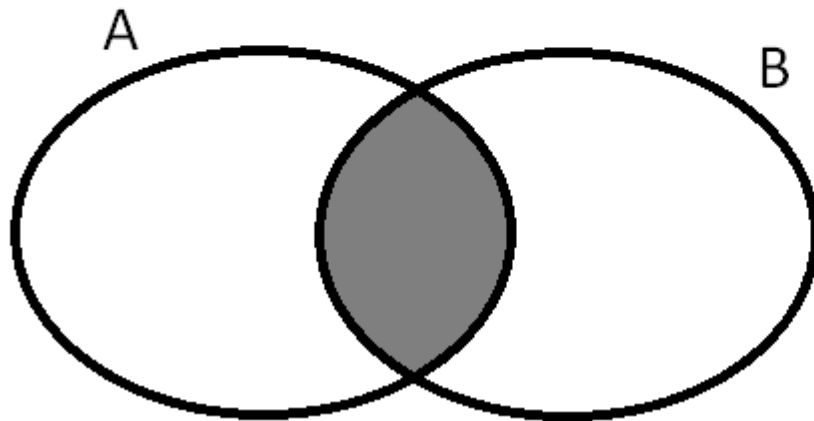


Todo A é B

Fund. De Matemática para Comp

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.



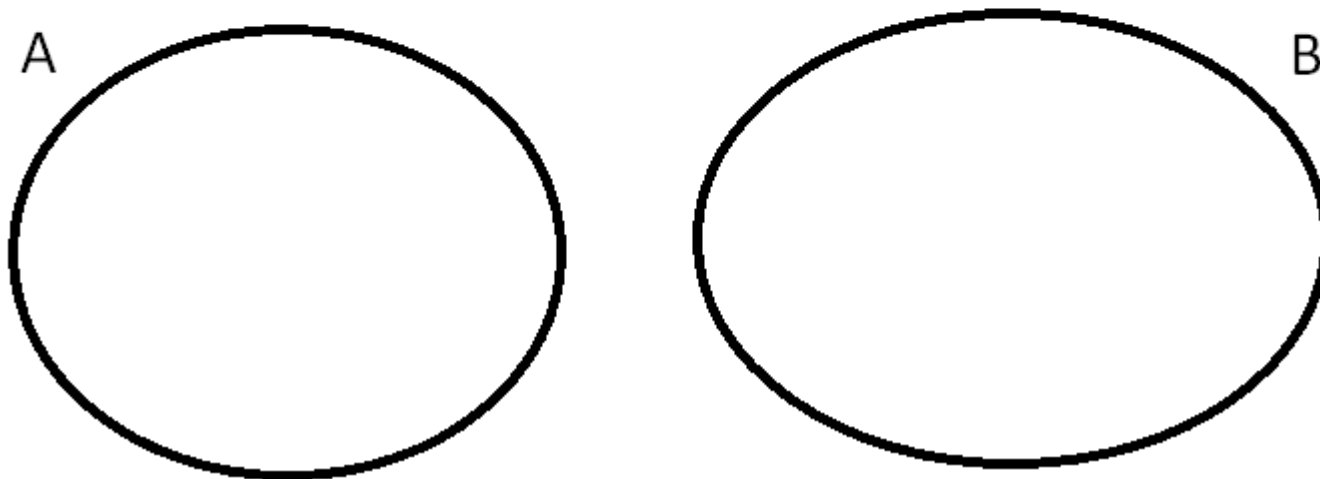
Algum A é B

Fund. De Matemática para Comp

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.

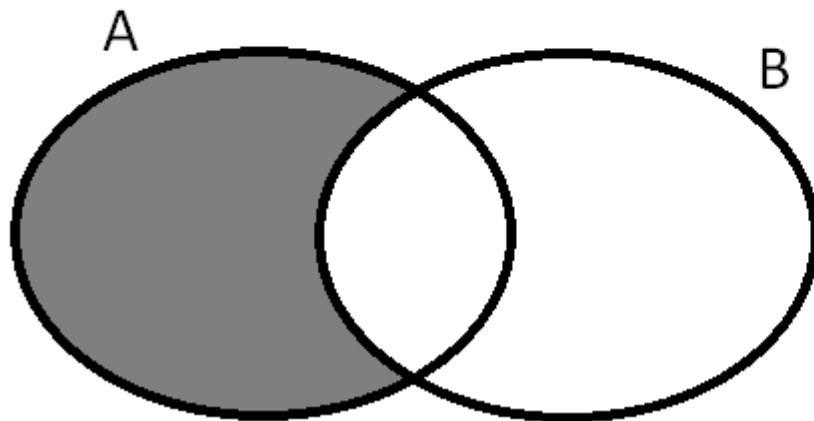
Nenhum A é B $\Leftrightarrow \neg \exists x \mid x \in A \wedge x \in B \Leftrightarrow$ não existe pelo menos um x tal que x pertence a A e x pertence a B.



Fund. De Matemática para Comp

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

Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

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.

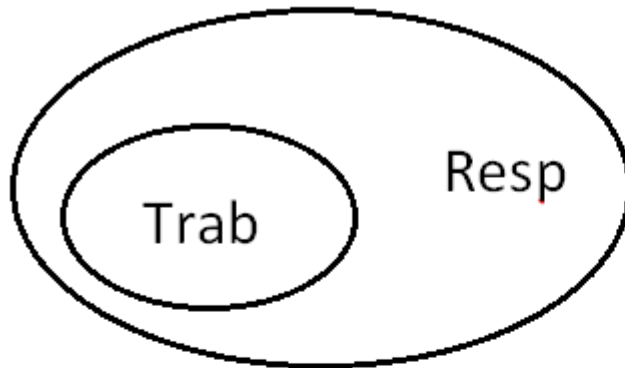
Fund. De Matemática para Comp

(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

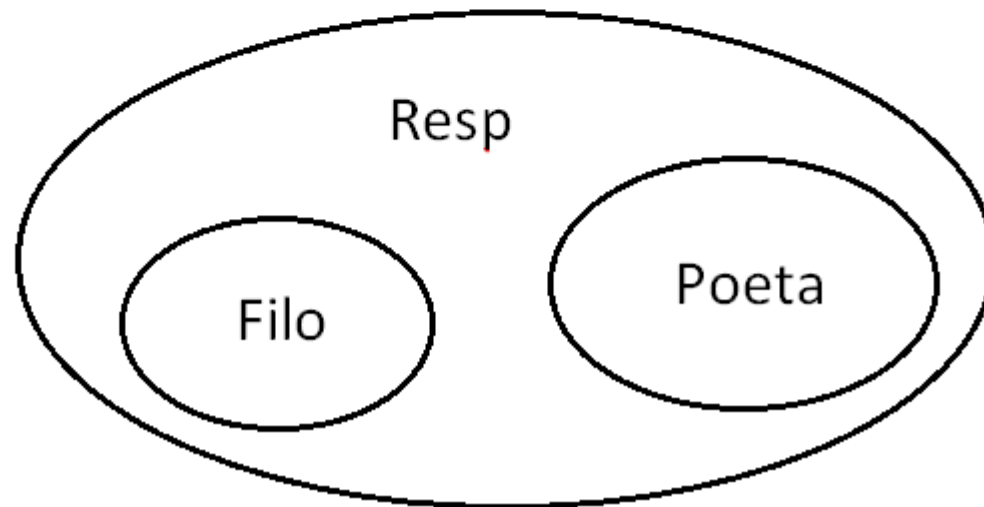
Fund. De Matemática para Comp

Todo trabalhador é responsável.



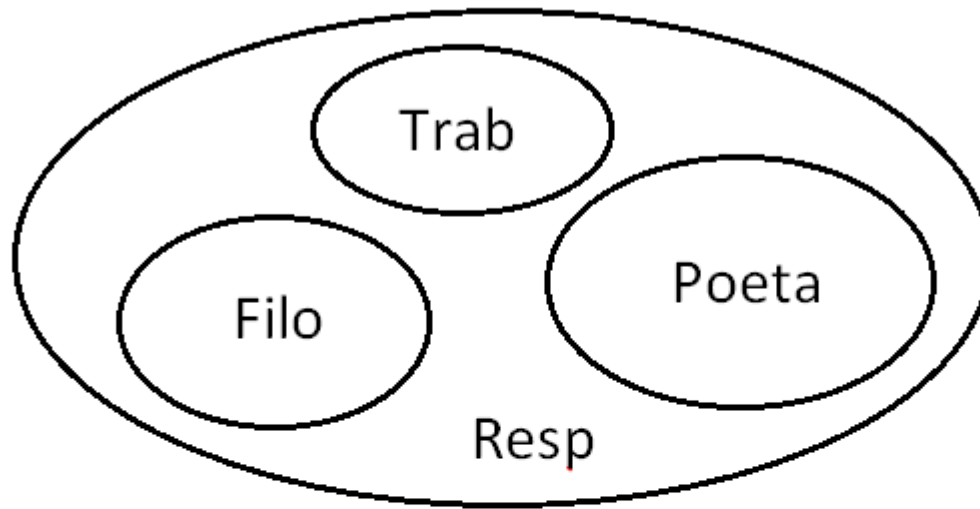
Não há filósofo e não há poeta que não seja responsável.

\Leftrightarrow Todo filósofo e todo poeta é responsável.



Fund. De Matemática para Comp

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).

Fund. De Matemática para Comp

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).

Fund. De Matemática para Comp

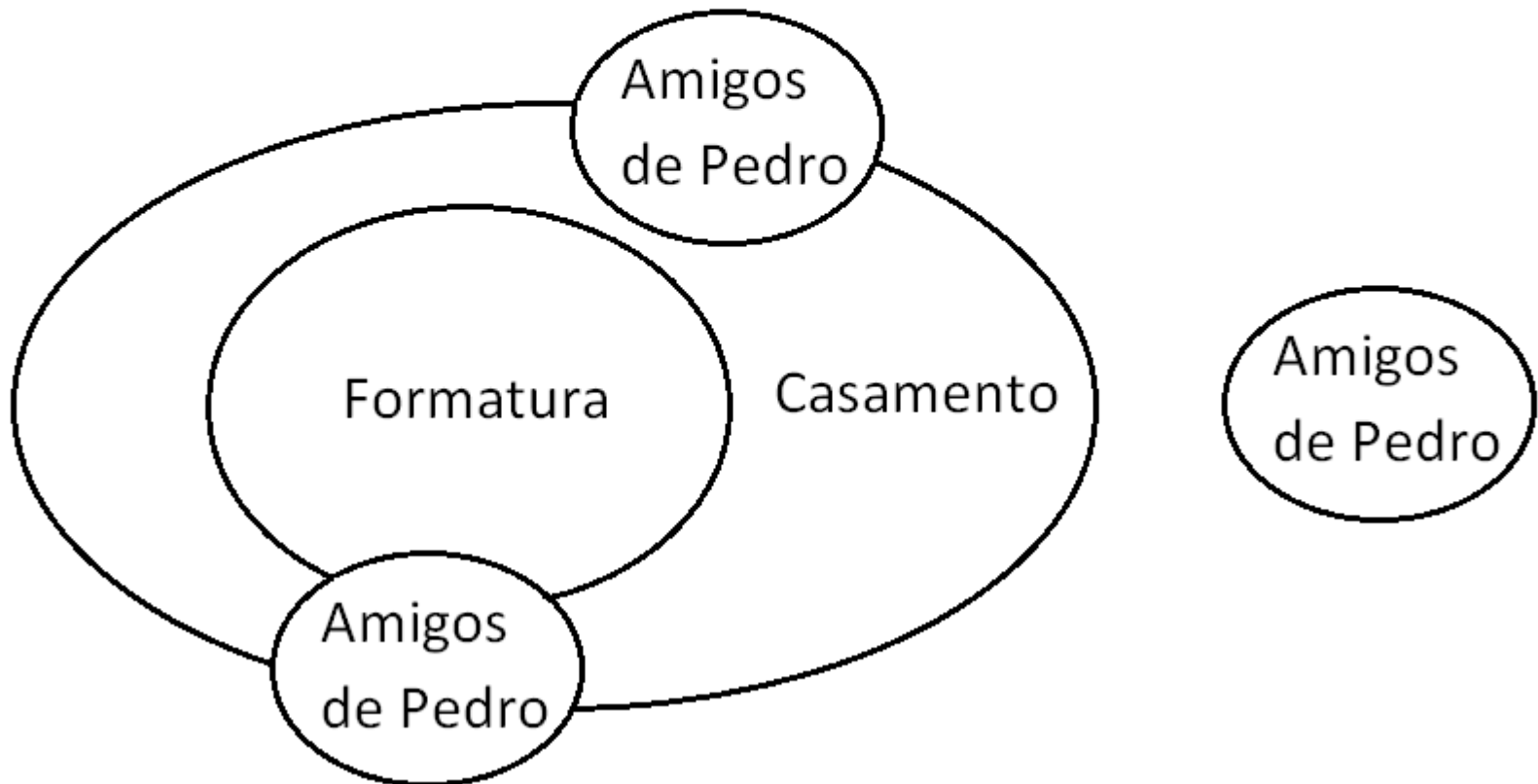
(MPOG) Na formatura de Pedro, todos os que foram à solenidade de colação de grau estiveram, antes, no casamento de Sara. Como nem todos os amigos de Pedro estiveram no casamento de Sara, conclui-se que, dos amigos de Pedro:

- 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.

Fund. De Matemática para Comp

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



Fund. De Matemática para Comp

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.

Fund. De Matemática para Comp

(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.

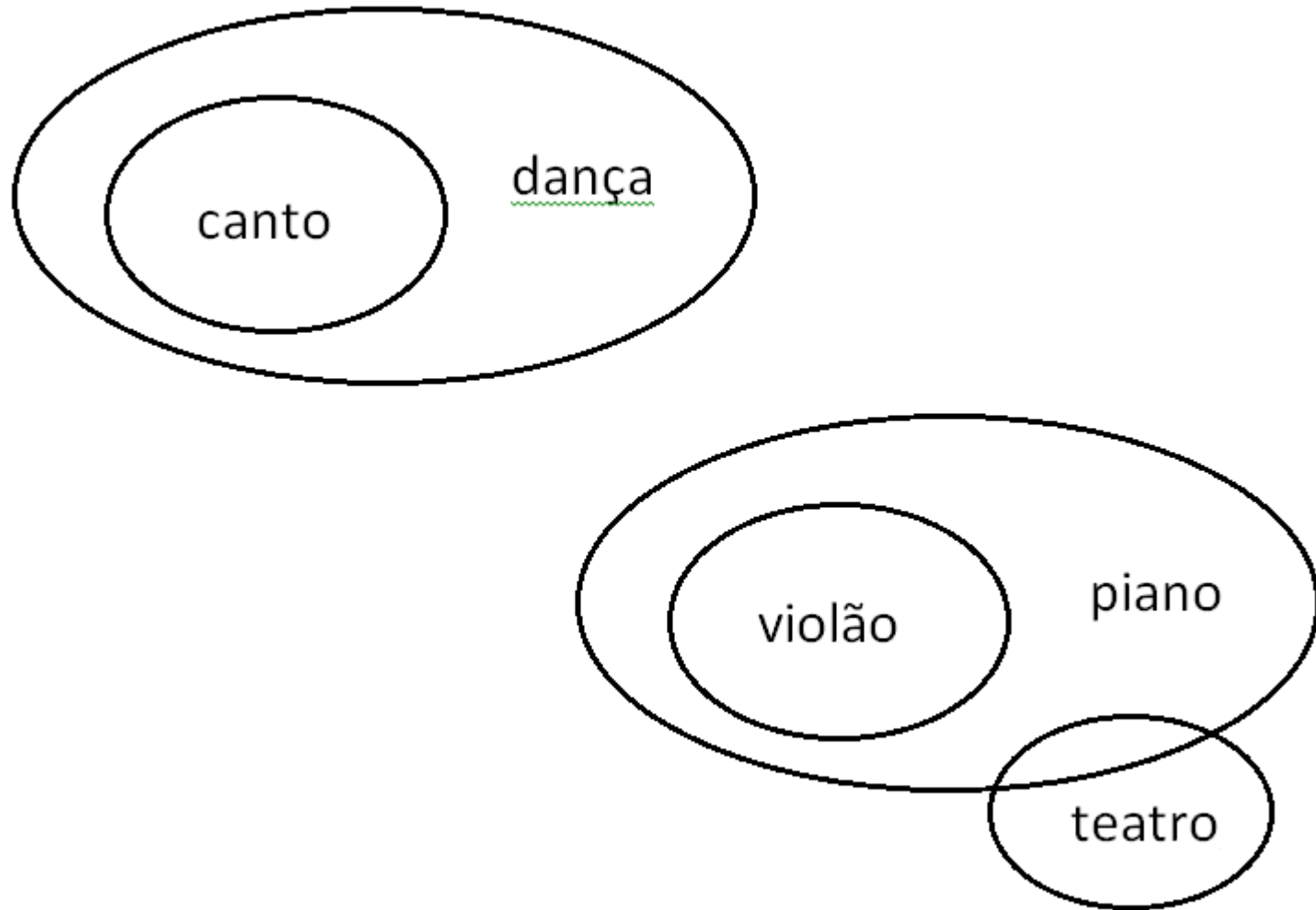
A negação de

“todos os economistas são médicos”

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

Resposta: alternativa (a)

Fund. De Matemática para Comp



Fund. De Matemática para Comp

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.

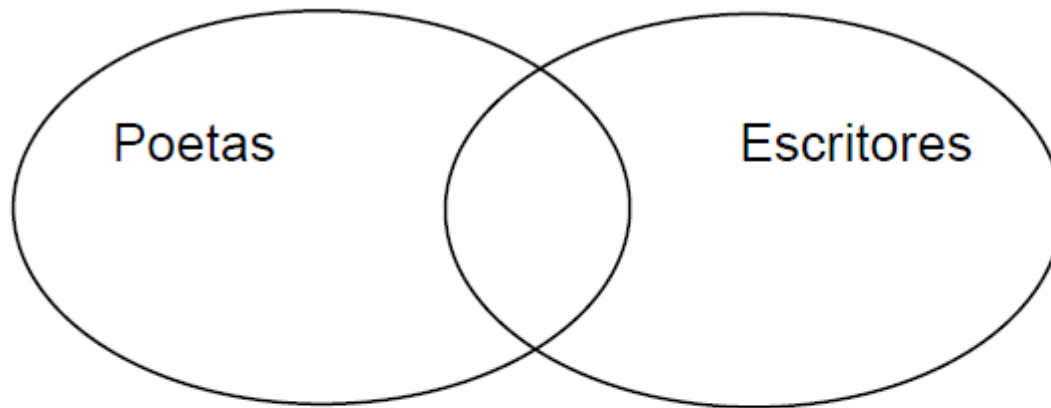
Fund. De Matemática para Comp

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

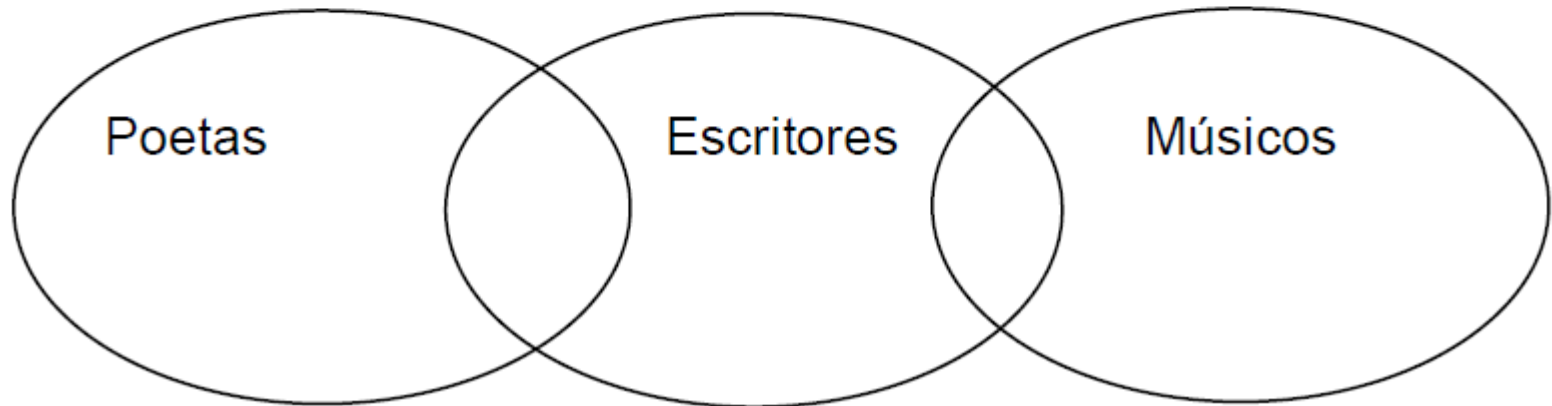
- a) nenhum músico é escritor
- b) algum escritor é músico
- c) algum músico é escritor
- d) algum escritor não é músico
- e) nenhum escritor é músico

Fund. De Matemática para Comp

Alguns escritores são poetas



Nenhum músico é poeta



Fund. De Matemática para Comp

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

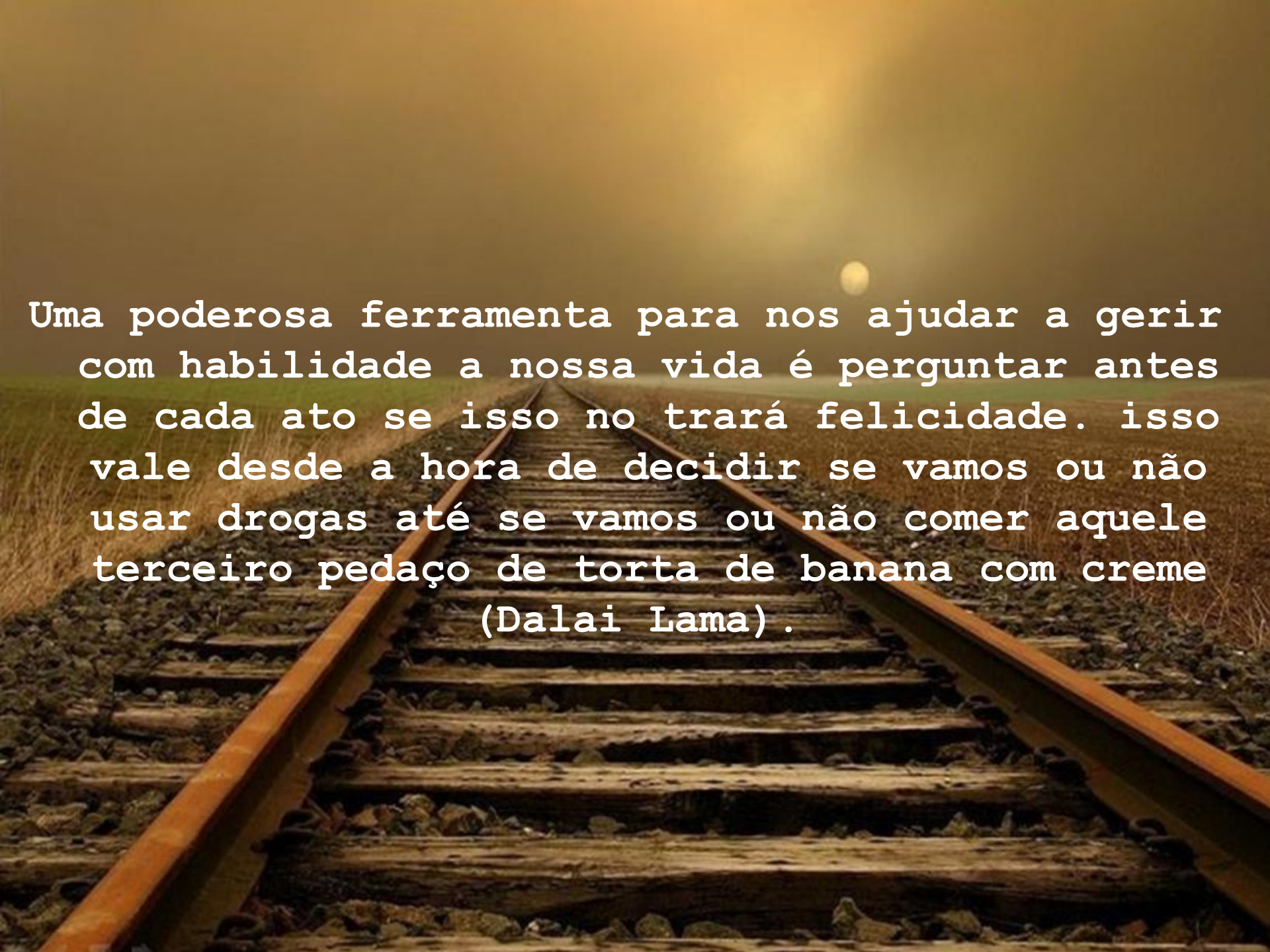
Errado. Podemos ter nenhum escritor sendo músico. Interseção vazia.

d) algum escritor não é músico

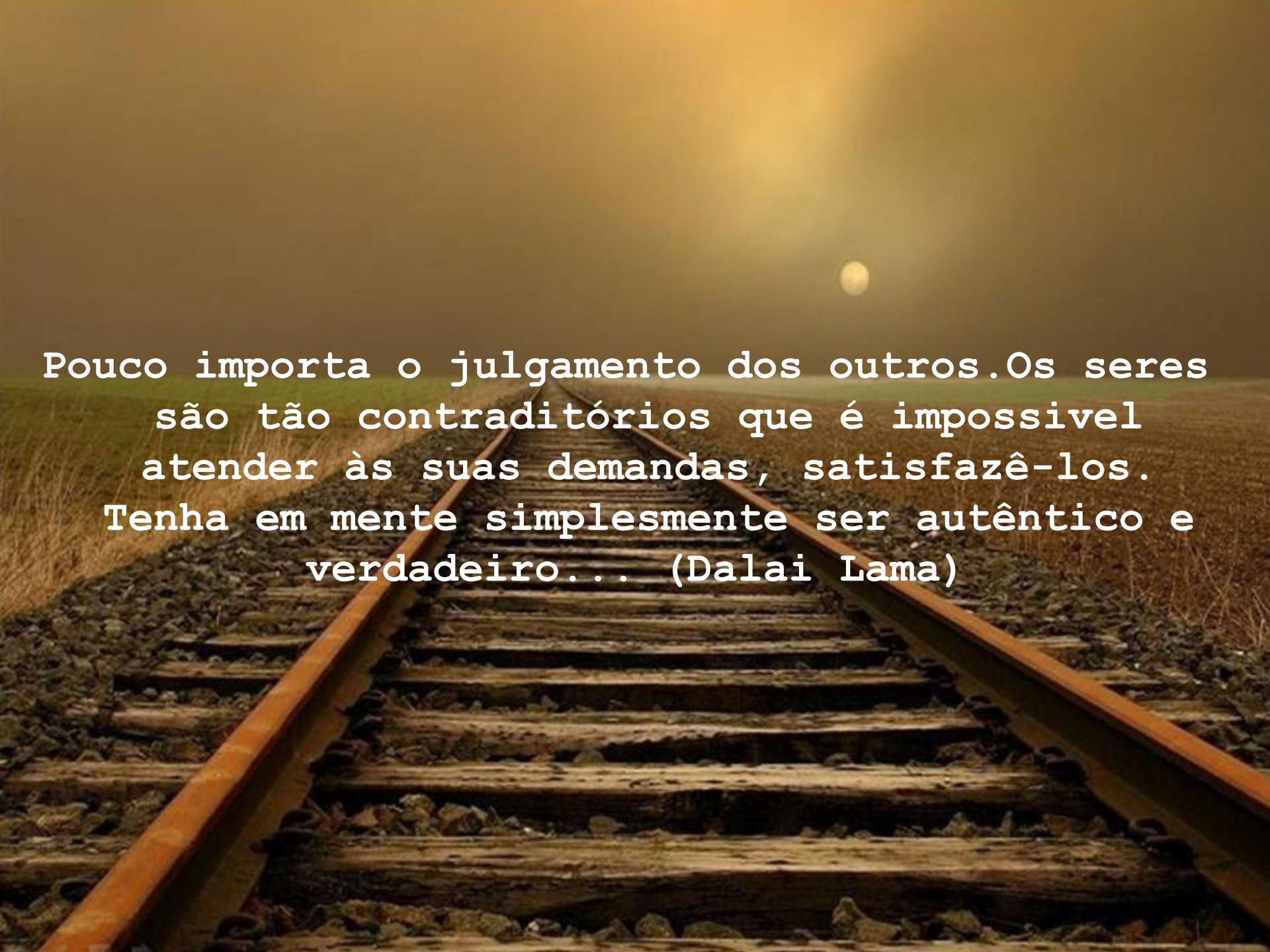
Certo. É justamente os elementos da interseção, os escritores que são poetas e não músicos.

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)