

SOBRE A LÓGICA NAS FRASES PESQUISADAS POR ALUNOS DE MAT0319 NA MÍDIA: algumas considerações

Depois das discussões feitas nas duas últimas aulas sobre estas frases, sobre suas traduções em linguagem formal (ex.5, apostila I) e a análise de seus possíveis (ou não) valores de verdade por meio da lógica, resolvi disponibilizar pra vocês algumas reflexões que fiz na primeira vez que apliquei estes exercícios nesta disciplina, em 2013. Talvez contribua para que vocês consigam terminar suas soluções e me entregar até, no máximo, o dia 05/12. Segue a classificação que dei ao enquadramento possível das frases no exercício 9.

- Quais frases vocês enquadrariam em cada tipo e por quais razões?

Frases de tipo I: às quais a Lógica não se aplica.

São frases que escapam à possibilidade de um julgamento lógico, por estarem alicerçadas em fatos, crenças ou informações históricas, sociológicas, físicas, de senso comum ou de outros contextos (acadêmicos, culturais, religiosos...) e não expressarem algum tipo de raciocínio ao qual se apliquem “leis” da lógica. (Acho até formalismo em demasia chamá-las de contingentes.) Pode ser útil decidir, no máximo, qual seja sua estrutura como frase, dentre as classificações possíveis para a lógica: negação conjunção, disjunção, implicação, equivalência, universal (universalização), existencial (particularização). E isso depende do quanto de informação subjacente (que o leitor/público alvo tem) se quer acrescentar ao fazer a tradução da afirmação em uma fórmula, em linguagem formal.

Vale o exercício dessa tradução, assim, para promover identificação da necessidade de símbolos de constantes, de predicado ou funcionais que a frase examinada contém, mesmo se implicitamente. Ou seja, como exercício de apropriação do significado dos símbolos não lógicos e da sintaxe do uso dos símbolos lógicos nas linguagens formais: a escrita de termos e de fórmulas sintaticamente corretos.

Do ponto de vista da verdade ou falsidade lógica, o exercício vale para melhorar a percepção de que a lógica não dá conta de muitas afirmações (talvez da maioria!) feitas no cotidiano e na mídia. Algumas se apresentam com alguma “aparência lógica” – geralmente ideológica. Nesses casos é útil o domínio do que seja “verdade” para a Lógica a fim de poder não embarcar no “argumento” apresentado sob tal roupagem.

Frases de tipo II: as que podem ter sua validade analisada do ponto de vista da Lógica.

São afirmações que incorrem em raciocínios incorretos do ponto de vista lógico, por tomar como válidas afirmações contingentes ou falsas. Também são desse tipo as afirmações que expressam ideias possíveis de serem enquadradas como verdades universais ou particulares, nesse último caso, são afirmações verdadeiras dentro do

contexto específico no qual a afirmação se insere explícita ou implicitamente – desde que fique nítida a referência implícita do contexto.

No caso das primeiras podemos dizer que elas não expressam um raciocínio logicamente correto, desde que saibamos justificar onde está o erro. Das segundas podemos dizer que são argumentos válidos, que expressam raciocínio logicamente correto, mesmo que tenhamos que explicitar um contexto mais restrito, onde de fato valha o raciocínio nelas exposto.

Em ambos os casos, o exercício de tradução dessas afirmações em linguagem formal, além de trabalhar com a sintaxe das linguagens formais, tem a utilidade de aplicar a semântica do Cálculo de Predicados de primeira ordem.

A seguir, selecionei alguns comentários feitos naquela ocasião a partir das soluções dos estudantes à época, sobre 3 frases que discutimos coletivamente em alguma das duas aulas em que trabalhamos sobre isso. Terminei cada uma delas com uma pergunta dirigida a vocês, neste momento do nosso curso!

Frase d): “Obviamente a Bíblia é verdadeira. Ninguém pode provar o contrário.”

Em 2013 oito alunos consideraram a frase como uma implicação com premissa universal. Um aluno considerou uma afirmação que particulariza uma implicação e uma aluna universalizou conjunções. Qual é, afinal, a estrutura sintática da frase, do ponto de vista lógico?

Já eu escrevi meu entendimento assim. Considero que a Lógica não se aplica nessa frase, mas que ela tem uma estrutura de implicação que sugere uma inferência que, sob uma análise lógica, será necessariamente contingente – não é um raciocínio logicamente válido. Mas se é essa a intenção do autor – convencer “pela lógica”, esse é seguramente um uso abusivo da Lógica como ciência das leis do raciocínio “correto”.

➤ Concordam ou não com este meu entendimento?

Frase f): “É engraçado que, na China antiga, o médico era responsável por uma cidade, um bairro... e, sempre que alguém ficava doente, era colocada uma lanterna na porta da casa, como um sinal. Então, se todas as portas das casas na cidade apresentassem o sinal, significava que o médico não estava trabalhando direito.”

Engraçado, por exemplo, é noção intraduzível em linguagem formal... Do ponto de vista da estrutura, da sintaxe lógica das afirmações, há vários “detalhes irrelevantes” nesse trecho: a China antiga, seus locais, a porta da casa, a lanterna como sinal. A informação substantiva (aquela que liga por uma implicação a primeira frase com a

segunda) é que um médico devia tratar da saúde de uma dada quantidade de pessoas e a existência de um doente era avisado por um sinal – premissa, portanto, se todos os sinais fossem acionados significava que o médico não tratava direito da saúde das pessoas – consequência. Concordam?

Sendo o trecho “mais poluído” do ponto de vista da lógica, foi natural que tivesse sido o que recebeu maior quantidade de traduções formais diferentes (em 2013) – umas com mais, outras com menos detalhes incluídos. O que ficou mais confuso nas várias soluções propostas foi o uso dos quantificadores: alguns colocaram apenas quantificadores universais, outros alternaram com existencial, outros preferiram os existenciais. As alternâncias de quantificadores também variaram. Acho que vale a pena discutirmos a estrutura sintática mais adequada para expressar a estrutura que relaciona sintaticamente as afirmações do trecho.

➤ Vocês acham que isso seria interessante fazer também agora, na aula de 30/11?

Frase c): “Nosso plano de saúde oferece assistência e cobertura integral. Exceto em casos de parto e doenças preexistentes. ”

A interpretação sobre a estrutura sintática da frase variou:

- Só conjunções – 2 estudantes
- Conjunção de uma fórmula atômica com uma implicação – 2 estudantes
- Existencial seguida de conjunções com alguma implicação – 3 estudantes
- Universal seguida de conjunções (com alguma(s) implicação(ões)) – 3 estudantes

➤ E vocês, como interpretaram a estrutura lógico-sintática desta frase?

Frase J): “Não creio que devamos abandonar o dependente (químico) à própria sorte (...)
Se levamos esse argumento às últimas consequências, o Estado também não deveria prestar atendimento ao portador de câncer fumante ou ao cardiopata que abusava do churrasco.”

Se criamos uma classificação que englobe os 3 tipos de doentes citados, por exemplo, introduzindo os predicados:

PD(x) – “x provoca sua própria doença”

Q(x) – “x é dependente químico”

F(x) – “x é portador de câncer fumante”

D(x) – “x é doente”

C(x) – “x é cardiopata que abusa do churrasco”

A(x) – “o estado deve prestar atendimento a x”,

- Seria a seguinte fórmula uma boa tradução do texto acima nessa linguagem formal? E se for, qual valor verdade lógico se pode atribuir à fórmula?

$\{(\exists x)(Q(x)) \wedge (\forall x)[(Q(x) \vee F(x) \vee C(x)) \rightarrow PD(x)] \wedge (\forall x)(PD(x) \rightarrow D(x)) \wedge (\forall x)(D(x) \rightarrow A(x))\}$
 $\rightarrow \{(\exists x)(Q(x) \rightarrow \neg A(x)) \rightarrow (\forall x)[(PD(x) \rightarrow \neg A(x))]\}$

Ou

$\rightarrow \{(\forall x)(Q(x) \rightarrow A(x))\}$