

Exercícios de Representação do Conhecimento¹

Em Lógica Proposicional:

1) Simbolize as seguintes fórmulas proposicionais, usando letras maiúsculas para representar os enunciados simples:

- (i) Se Edgar apresentar uma queixa, então Fulton investigará e Greville será desqualificado.
- (ii) Se Edgar apresentar uma queixa, então, se Fulton investigar, então Greville será desqualificado.
- (iii) Se Edgar apresentar uma queixa, então, ou Fulton investigará, ou Greville será desqualificado.
- (iv) Se Edgar apresentar uma queixa e Fulton investigar, então Greville será desqualificado.
- (v) Ou Edgar apresenta uma queixa ou, se Fulton investigar, então Greville não será desqualificado.
- (vi) Se ou Edgar apresentar uma queixa ou Fulton investigar, então Greville será desqualificado.
- (vii) Se Edgar não apresentar uma queixa, então, nem Fulton investigará, nem Greville será desqualificado.
- (viii) Se não for o caso de Edgar apresentar uma queixa, então, Fulton investigará e Greville será desqualificado.
- (ix) Não é o caso que, se Edgar apresentar uma queixa, então Fulton investigará e Greville não será desqualificado.

2) Simbolize e classifique os seguintes argumentos em válidos ou inválidos:

- (i) Se Allen se retira do concurso, então Brown será nomeado ou Clark ficará desapontado. Brown não será nomeado. Portanto, se Allen se retira do concurso, então Clark ficará desapontado.
- (ii) Se o contrato for adjudicado a Davis, então Edwards ganhará bom dinheiro no próximo ano. Se o contrato for adjudicado a Davis, então French sofrerá reverses financeiros. Portanto, se Edwards ganhar bom dinheiro no próximo ano, então French sofrerá reverses financeiros.
- (iii) Se Graham está no campo de golfe, então Harvey está de serviço no hospital, e Ives deve ter mudado a sua política. Harvey não está de serviço no hospital. Portanto, Graham não está no campo de golfe.
- (iv) Se Jones descobre a conspiração, e se der valor à sua vida, então abandonará o país. Ele dá valor à sua vida. Portanto, se Jones descobre a conspiração, então abandonará o país.
- (v) Se Kelly consegue arranjar um carro emprestado, e, se for pela auto-estrada, então chegará antes de esgotado o prazo. Kelly chegará antes de esgotado o prazo. Portanto, se Kelly consegue arranjar um carro emprestado, então vai pela auto-estrada.
- (vi) Se Lowell não está em condições, então, ou Monroe será o zagueiro de área ou Norton será o zagueiro de área. Monroe não é o zagueiro de área. Portanto, se Norton não é o zagueiro de área, então Lowell está em condições.
- (vii) Se Olson apóia o incumbente do cargo, então Peterson apóia o novo candidato. Se Peterson apóia o novo candidato, então Quackenbush abandona o partido. Se Quackenbush abandona o partido, então Olson não apóia o incumbente do cargo. Portanto, Olson não apóia o incumbente do cargo.

¹ Do livro “Introdução à Lógica”, de Irving M. Copi, Editora Mestre Jou, 1981.

- (viii) Se Robinson for escolhido para candidato à presidência, então Smith será escolhido para candidato à vice-presidência. Se Thompson for escolhido para candidato à presidência, então Smith será escolhido para candidato à vice-presidência. Ou Robinson é escolhido para candidato à presidência, ou Thompson é escolhido para candidato à presidência. Portanto, Smith será escolhido para candidato à vice-presidência.
 - (ix) Se Alice casar, então, ou Betty será dama de honra ou Carolina será dama de honra. Se Betty for dama de honra e Carolina for dama de honra, então haverá uma briga na cerimônia nupcial. Portanto, se Alice casar, então haverá uma briga na cerimônia nupcial.
 - (x) Se Alice casar, então Betty será dama de honra e Carolina será dama de honra. Se ou Betty for dama de honra ou Carolina for dama de honra, então haverá uma briga na cerimônia nupcial. Portanto, se Alice casar, então haverá uma briga na cerimônia nupcial.
- 3) Prove a validade dos seguintes argumentos, usando as abreviaturas sugeridas:
- (i) Se George ou Herbert ganha, então Jack e Kenneth perdem. George ganha. Portanto, Jack perde. (G — George ganha. H — Herbert ganha. J — Jack perde. K — Kenneth perde.)
 - (ii) Se Adams se filiar, então o prestígio social do clube sobe; se Baker se filiar, então a posição financeira do clube será mais sólida. Ou Adams ou Baker se filiará. Se o prestígio social do clube subir, então Baker se filiará; se a posição financeira do clube ficar mais sólida, então Wilson se filiará. Portanto, ou Baker ou Wilson se filiará. (A — Adams filia-se. S — O prestígio social do clube sobe. B — Baker filia-se. F — A posição financeira do clube é mais sólida. W — Wilson filia-se.)
 - (iii) Se Brown recebeu o telegrama, então pegou o avião; se ele pegou o avião, então não chegará atrasado à reunião. Se o telegrama tinha o endereço errado, então Brown chegará atrasado à reunião. Ou Brown recebeu o telegrama, ou o telegrama tinha o endereço errado. Portanto, ou Brown pegou o avião ou Brown chegará atrasado à reunião. (R — Brown recebeu o telegrama. A — Brown pegou o avião. C — Brown chegará atrasado à reunião. T — O telegrama tinha o endereço errado.)
 - (iv) Se Neville compra o terreno, então um edifício comercial será construído; ao passo que, se Payton comprar o terreno, então ele o venderá rapidamente, outra vez. Se Rivers compra o terreno, então um armazém será construído; se um armazém for construído, então Thompson fará uma proposta para alugá-lo. Ou Neville ou Rivers comprará o terreno. Portanto, ou um edifício comercial ou um armazém será construído. (N — Neville compra o terreno. C — Um edifício comercial será construído. P — Payton compra o terreno. V — O terreno é rapidamente vendido de novo. R — Rivers compra o terreno. A — Será construído um armazém. T — Thompson propôs-se alugar o armazém.)
 - (v) Se continuar chovendo, o rio subirá. Se continuar chovendo e o rio subir, então a ponte será inundada pelas águas. Se a continuação das chuvas inundar a ponte, então uma única estrada não será suficiente para o tráfego da cidade. Ou uma única estrada é suficiente ou os engenheiros do trânsito cometeram um erro. Portanto, os engenheiros do trânsito cometeram um erro. (C — Chuva continua. R — O rio sobe. P — A ponte é inundada. S — Uma única estrada é suficiente para a cidade. T — Os engenheiros do trânsito cometeram um erro.)
 - (vi) Se Jacobson for à reunião, então um relatório completo será feito; mas, se Jacobson não for à reunião, então será preciso uma eleição extraordinária. Se um relatório completo for feito, então será instaurado um inquérito. Se a ida de Jacobson à reunião implica que um relatório completo será feito, e a apresentação

de um relatório completo implica que um inquérito será instaurado, então, ou Jacobson vai à reunião e um inquérito é instaurado, ou Jacobson não vai à reunião e nenhum inquérito é instaurado. Se Jacobson vai à reunião e um inquérito é instaurado, então alguns sócios terão que ser processados. Mas se Jacobson não vai à reunião e nenhum inquérito é instaurado, então a organização se desintegrará rapidamente. Portanto, ou alguns sócios terão que ser processados ou a organização se desintegrará rapidamente. (J — Jacobson vai à reunião. R — Um relatório completo é apresentado. E — Uma eleição extraordinária é requerida. I — Um inquérito é instaurado. P — Alguns sócios têm que ser processados. D — A organização desintegra-se rapidamente.)

- (vii) Se Ann estiver presente, então Betty está presente. Se Ann e Betty estão presentes, então, ou Charlene ou Dóris será eleita. Se Charlene ou Dóris for eleita, então Ethel não domina realmente o clube. Se a presença de Ann implica que Ethel não domina realmente o clube, então Florence será a nova presidenta. Portanto, Florence será a nova presidenta. (A — Ann está presente. B — Betty está presente. C — Charlene será eleita. D — Dóris será eleita. E — Ethel domina realmente o clube. F — Florence será a nova presidenta.)
- (viii) Se o Sr. Jones é vizinho do guarda-freio, então a renda anual do Sr. Jones é exatamente divisível por três. Se a renda anual do Sr. Jones é exatamente divisível por três, então \$20.000 são exatamente divisíveis por três. Mas \$20.000 não são exatamente divisíveis por três. Se o Sr. Robinson é vizinho do guarda-freio, então o Sr. Robinson vive a meio caminho entre Detroit e Chicago. Se o Sr. Robinson vive em Detroit, então ele não vive a meio caminho entre Detroit e Chicago. O Sr. Robinson vive em Detroit. Se o Sr. Jones não é vizinho do guarda-freio, então, ou o Sr. Robinson ou o Sr. Smith é vizinho do guarda-freio. Portanto, o Sr. Smith é vizinho do guarda-freio. (J — O Sr. Jones é vizinho do guarda-freio. A — A renda anual do Sr. Jones é exatamente divisível por três. T — \$20.000 são exatamente divisíveis por três. R — O Sr. Robinson é vizinho do guarda-freio. M — O Sr. Robinson vive a meio caminho entre Detroit e Chicago. D — O Sr. Robinson vive em Detroit. S — O Sr. Smith é vizinho do guarda-freio.)
- (ix) Se o Sr. Smith é vizinho do guarda-freio, então o Sr. Smith vive a meio caminho entre Detroit e Chicago. Se o Sr. Smith vive a meio caminho entre Detroit e Chicago, então ele não vive em Chicago. O Sr. Smith é vizinho do guarda-freio. Se o Sr. Robinson vive em Detroit, então ele não vive em Chicago. O Sr. Robinson vive em Detroit. O Sr. Smith vive em Chicago ou, então, o Sr. Robinson ou o Sr. Jones vive em Chicago. Se o Sr. Jones vive em Chicago, então o guarda-freio é Jones. Portanto, o guarda-freio é Jones. (S — O Sr. Smith é vizinho do guarda-freio. M — O Sr. Smith vive a meio caminho entre Detroit e Chicago. V — O Sr. Smith vive em Chicago. D — O Sr. Robinson vive em Detroit. E — O Sr. Robinson vive em Chicago. C — O Sr. Jones vive em Chicago. G — Jones é o guarda-freio.)
- (x) Se Smith derrotou o foguista no bilhar, então Smith não é o foguista. Smith derrotou, uma vez, o foguista no bilhar. Se o guarda-freio é Jones, então Jones não é o foguista. O guarda-freio é Jones. Se Smith não é o foguista e Jones não é o foguista, então Robinson é o foguista. Se o guarda-freio é Jones e o foguista é Robinson, então Smith é o maquinista. Portanto, Smith é o maquinista. (B — Smith derrotou, uma vez, o foguista no bilhar. S — Smith é o foguista. G — O guarda-freio é Jones. F — Jones é o foguista. R — Robinson é o foguista. M — Smith é o maquinista.)

- 4) Prove a validade dos seguintes argumentos, usando em cada caso a notação sugerida:
- (i) Ou o gerente não notou a mudança ou, então, aprova-a. Ele notou tudo muito bem. Portanto, deve aprová-la. (N, A)
 - (ii) O oxigênio do tubo ou combinou-se com o filamento para formar um óxido ou evaporou-se completamente. O oxigênio do tubo não pode ter-se evaporado totalmente. Portanto, o oxigênio do tubo combinou-se com o filamento para formar um óxido. (C, E)
 - (iii) Se um estadista compreende que suas opiniões anteriores eram errôneas e não altera sua política, torna-se culpado de enganar a gente; se altera sua política, expõe-se a que o acusem de contradizer-se. Ou altera sua política ou não o faz. Portanto, ou é culpado de enganar a gente, ou expõe-se a que o acusem de contradizer-se. (E, A, C)
 - (iv) Não é o caso de que ele esqueceu ou não foi capaz de acabar. Portanto, foi capaz de acabar. (E, A)
 - (v) Se o papel de tornassol torna-se vermelho, então a solução é um ácido. Portanto, se o papel de tornassol torna-se vermelho, então, ou a solução é um ácido ou alguma coisa está errada. (V, A, E)
 - (vi) Ele pode ter muitos amigos somente se os respeitar como indivíduos. Se os respeita como indivíduos, então não pode esperar que todos se comportem da mesma maneira. Ele tem muitos amigos. Portanto, não espera que todos se comportem da mesma maneira. (A, R, E)
 - (vii) Se a vítima tinha dinheiro nos bolsos, então o roubo não foi o motivo do crime. Mas o motivo do crime foi ou o roubo, ou a vingança. Portanto, o motivo do crime deve ter sido a vingança. (D, R, V)
 - (viii) Se Napoleão usurpou um poder que legitimamente não lhe cabia, deve ser condenado. Ou Napoleão foi um monarca legítimo ou usurpou um poder que legitimamente não lhe cabia. Napoleão não foi um monarca legítimo. Portanto, Napoleão deve ser condenado. (N, C, L, U)
 - (ix) Se aumentarmos o crédito da conta dos Wilkins, eles terão a obrigação moral de aceitar nossa proposta em seu próximo projeto. Podemos fazer figurar maior margem de lucro na elaboração do nosso orçamento, se eles tiverem a obrigação moral de aceitar nossa proposta em seu próximo projeto. Figurando maior margem de lucro na elaboração de nosso orçamento, isto provocará uma considerável melhora em nossa situação financeira geral. Por conseguinte, de nossa ampliação de crédito da conta dos Wilkins derivarão consideráveis melhoras em nossa situação financeira geral. (C, M, O, F)
 - (x) Se as leis são boas e seu cumprimento é rigoroso, diminuirá a criminalidade. Se o cumprimento rigoroso da lei faz diminuir a criminalidade, então nosso problema é de caráter prático. As leis são boas. Portanto, nosso problema é de caráter prático. (B, R, D, P)
 - (xi) Se a cidadania romana tivesse sido uma garantia das liberdades cívicas, os cidadãos romanos teriam gozado de liberdade religiosa. Se os cidadãos romanos tivessem gozado de liberdade religiosa, então os primeiros cristãos não teriam sido perseguidos. Mas os primeiros cristãos foram perseguidos. Portanto, a cidadania romana não pode ter sido uma garantia de direitos cívicos. (G, L, P)
 - (xii) Se o primeiro disjuntor de uma disjunção é verdadeiro, a disjunção, como um todo, é verdadeira. Portanto, se tanto o primeiro como o segundo disjuntores de uma disjunção são verdadeiros, a disjunção, como um todo, é verdadeira. (P, V, S)

- (xiii) Se quisermos localizar adequadamente o novo Palácio da Justiça, teremos que situá-lo no centro da cidade; se quisermos que cumpra adequadamente suas funções, é necessário que seja construído com dimensões suficientemente vastas para poder acomodar todas as repartições municipais. Se o novo Palácio da Justiça for localizado no centro da cidade e se for construído com dimensões suficientemente amplas para acomodar todas as repartições municipais, custará mais de um milhão de dólares. Portanto, ou o novo Palácio da Justiça terá uma localização inconveniente, ou será inadequado para as suas funções. (P, C, A, D, M)
- (xiv) Se Jones receber a mensagem ele virá, desde que ainda esteja interessado. Embora não tenha vindo, ainda está interessado. Portanto, não recebeu a mensagem. (R, V, I)
- (xv) Se a descrição bíblica da cosmogonia é estritamente correta, então o Sol só foi criado no quarto dia. E, se o Sol só foi criado no quarto dia, não pode ter sido a causa da sucessão do dia e da noite, durante os três primeiros dias. Mas, ou as Escrituras usam a palavra “dia” num sentido diferente do que é aceito correntemente na atualidade, ou, então, o Sol deve ter sido a causa da sucessão do dia e da noite, durante os três primeiros dias. Daqui se deduz que ou a descrição bíblica da cosmogonia não é rigorosamente correta, ou, então, a palavra “dia” é usada nas Escrituras num sentido diferente do que é aceito correntemente na atualidade. (B, C, S, D)
- (xvi) Se o caixa e o tesoureiro tivessem apertado o botão de alarma, o cofre-forte ter-se-ia fechado automaticamente, e a polícia teria chegado em três minutos. Se a polícia tivesse chegado em três minutos, poderia ter alcançado o automóvel dos assaltantes. Mas não pôde alcançar o automóvel dos assaltantes. Portanto, o caixa não apertou o botão de alarma. (C, T, F, P, A)
- (xvii) Se um homem se guia sempre pelo seu sentido de dever, tem que renunciar ao gozo de muitos prazeres; e, se ele se guia sempre pelo seu desejo de prazer, esquecerá, freqüentemente, o dever. Ou um homem se guia sempre pelo seu sentido de dever ou se guia sempre pelo seu desejo de prazer. Se um homem se guia sempre pelo seu sentido de dever, não se descuidará, freqüentemente, do seu dever, e, se ele se guia sempre pelo seu desejo de prazer, não renunciará ao gozo de muitos prazeres. Portanto, um homem deve renunciar ao gozo de muitos prazeres, se somente não se descuidar, freqüentemente, dos deveres. (D, R, P, E)
- (xviii) O marido é rico e sua esposa é pobre, mas honesta. Se uma esposa é pobre e seu marido é rico, então, ou ela fez um bom casamento, ou, então, não terão filhos, ou terão problemas familiares. Ela não fez um bom casamento, mas não brigam nem têm qualquer problema familiar. Portanto, não têm filhos. (R, P, H, C, F, P, B)
- (xix) Ou o ladrão entrou pela porta, ou, então, o crime foi cometido no interior da casa, e um dos criados deve estar envolvido. O ladrão só poderia entrar pela porta, se o trinco fosse aberto por dentro; mas um dos criados está certamente implicado no crime, se o trinco foi aberto por dentro. Portanto, um dos criados está implicado no crime. (P, I, C, T)
- (xx) Se pagar ao alfaiate, ficarei sem dinheiro. Somente poderei levar minha noiva ao baile, se tiver dinheiro. Se não a levar ao baile, ficará desgostosa. Mas, se não pagar ao alfaiate, não me entregará o terno, e sem o terno não posso levar minha noiva ao baile. Ou pago ao alfaiate ou não lhe pago. Portanto, minha noiva está condenada a sentir-se desgostosa! (P, D, B, F, T)

5) Classifique os seguintes argumentos em válidos ou inválidos:

- (i) Se os investigadores da lingüística estão certos, então, se houve mais de um dialeto na Grécia Antiga, tribos diferentes desceram do Norte, em épocas diferentes. Se tribos diferentes desceram do Norte, em épocas diferentes, devem ter vindo do vale do Danúbio. Mas as escavações arqueológicas teriam aí revelado vestígios de tribos diferentes, se tribos diferentes tivessem descido do Norte em épocas diferentes, e se escavações arqueológicas não tivessem revelado aí tais vestígios. Portanto, se na Grécia Antiga havia mais de um dialeto, os investigadores da lingüística não estão certos. (C, M, D, V, A)
- (ii) Se os sintomas comuns de um resfriado se apresentam e o paciente tem febre, então, se tiver pequenas manchas na pele, ele está com sarampo. É claro que o paciente não pode estar com sarampo, se sua história clínica registrar que ele já o teve antes. O paciente tem febre e sua história clínica revela que já teve sarampo antes. Além dos sintomas correntes de um resfriado, o paciente tem pequenas manchas na pele. Conclui-se que o paciente tem uma doença infecciosa aguda. (C, F, M, S, H, I)
- (iii) Se Deus quisesse evitar o mal, mas fosse incapaz de consegui-lo, seria impotente; se fosse capaz de evitar o mal, mas não quisesse fazê-lo, seria malevolente. O mal só pode existir, se Deus não puder ou não quiser impedi-lo. O mal existe. Se Deus existe, não é impotente nem malevolente. Portanto, Deus não existe. (Q, P, I, M, E, D)
- (iv) Se eu comprar um automóvel novo esta primavera ou mandar consertar meu automóvel velho, irei ao Canadá este verão e pararei em Duluth. Visitarei meus pais, se parar em Duluth. Se visitar meus pais, insistirão para que passe o verão com eles. Se insistirem para que fique com eles, durante o verão, permanecerei ali até o outono. Mas se permanecer ali até o outono, então acabarei não indo ao Canadá! Portanto, não mandarei consertar meu automóvel velho. (N, M, C, D, V, I, O)
- (v) Se Smith é inteligente e estuda muito, terá boas notas e passará de ano. Se Smith estuda muito, mas precisa de inteligência, seus esforços serão apreciados; se seus esforços forem apreciados, passará de ano. Se Smith é inteligente, então estuda muito. Portanto, Smith passará de ano. (I, E, N, P, A)
- (vi) Se existe uma norma única para avaliar a grandeza da poesia, então Milton e Edgar Guest não podem ser ambos grandes poetas. Se Pope ou Dryden são considerados grandes poetas, então, Wordsworth não é certamente um grande poeta; mas, se Wordsworth não é um grande poeta, Keats e Shelley tampouco o são. Mas, em última instância, mesmo que Edgar Guest não o seja, Dryden e Keats são ambos grandes poetas. Portanto, não existe uma norma única para avaliar a grandeza da poesia. (N, M, G, P, D, W, K, S)
- (vii) Se o mordomo estivesse presente, então teria sido visto; se tivesse sido visto, teria sido interrogado. Se tivesse sido interrogado, teria respondido e se tivesse respondido teria sido ouvido. Mas o mordomo não foi ouvido. Se não foi visto nem ouvido, então o mordomo estaria no seu trabalho; e, se estivesse no seu trabalho, deveria ter estado presente. Portanto, o mordomo foi interrogado. (P, V, I, R, O, T)
- (viii) Se o mordomo disse a verdade, então a janela estava fechada, quando ele entrou no quarto; se o jardineiro disse a verdade, então o sistema automático de regar não funcionava na noite do crime. Se o mordomo e o jardineiro estão ambos mentindo, então deve existir uma conspiração para proteger alguém da casa e teria havido uma pequena poça d'água no chão, junto da janela. Sabemos que a janela não podia ter sido fechada, quando o mordomo entrou no quarto. Havia uma pequena poça d'água no chão, mesmo ao lado da janela. Logo, se há uma conspiração para proteger alguém da casa, então o jardineiro não disse a verdade. (M, F, Q, J, S, C, P)

- (ix) O chefe deles abandonaria o país se temesse ser capturado, e não abandonaria o país, salvo se temesse ser capturado. Se ele temeu ser capturado e abandonou o país, então a rede de espionagem inimiga estaria desmoralizada e impossibilitada de nos causar dano. Se ele não temeu ser capturado e permaneceu no país, isso significaria que estava na ignorância do trabalho dos nossos agentes. Se realmente ignora o trabalho dos nossos agentes, então nossos agentes podem consolidar suas posições dentro da organização inimiga; e, se nossos agentes podem consolidar suas posições, farão com que a rede de espionagem inimiga fique impotente para nos causar dano. Portanto, a rede de espionagem inimiga não terá poderes para nos causar dano. (A, T, D, C, I, O)
- (x) Se forem considerados honestos os investigadores da percepção extra-sensorial, então se deve admitir que há consideráveis provas em favor da percepção extra-sensorial; e, se é aceita, hipoteticamente, como uma realidade, a percepção extra-sensorial, então deve ser considerada seriamente a doutrina da clarividência. Se admitirmos a existência de muitas provas em favor da percepção extra-sensorial, então se deve aceitá-la, hipoteticamente, como um fato, e deve-se fazer esforço para explicá-la. Se estivermos dispostos a considerar seriamente essa classe de fenômenos chamados ocultos, então a doutrina da clarividência deve ser estudada seriamente, e, se estamos dispostos a estudar seriamente essa classe de fenômenos chamados ocultos, então devemos encarar com uma nova atitude de respeito os chamados médiuns. Se levarmos a questão mais adiante, então, se nós devemos encarar com respeito os médiuns, deveremos levar a sério a afirmação deles de que se comunicam com os mortos. Levamos a questão mais adiante, mas, nesse caso, estaremos, praticamente, obrigados a acreditar em fantasmas, se levarmos a sério a afirmação dos médiuns de que se comunicam com os mortos. Portanto, se os investigadores da percepção extra-sensorial são considerados honestos, estamos, praticamente, obrigados a acreditar em fantasmas. (H, A, R, C, E, O, M, S, F)
- (xi) Se comprarmos um terreno, então construiremos uma casa. Se comprarmos um terreno, então, se construirmos uma casa, nós compraremos mobiliário. Se construirmos uma casa, então, se comprarmos mobiliário, compraremos as louças. Portanto, se comprarmos um terreno, então compraremos louças. (T, C, M, L)
- (xii) Se seus preços são baixos, então suas vendas serão altas; se vender mercadoria de qualidade, então seus clientes ficarão satisfeitos. Portanto, se seus preços forem baixos e se vender mercadorias de qualidade, então suas vendas serão altas e seus clientes ficarão satisfeitos. (B, A, Q, S)
- (xiii) Se seus preços são baixos, então suas vendas serão altas; se vender mercadoria de qualidade, então seus clientes ficarão satisfeitos. Portanto, se seus preços forem baixos ou se vender mercadoria de qualidade, então suas vendas serão altas ou seus clientes estarão satisfeitos. (B, A, Q, S)
- (xiv) Se a Jordânia aderir à aliança, então a Argélia ou a Síria fará o seu boicote. Se o Kuwait aderir à aliança, então a Síria ou o Iraque fará o seu boicote. A Síria não fez o boicote. Portanto, se nem a Argélia nem o Iraque boicotarem a aliança, então nem a Jordânia nem o Kuwait aderirão a ela. (J, A, S, K, I)
- (xv) Se ou a Jordânia ou a Argélia aderirem à aliança, então, se ou a Síria ou o Kuwait a boicotarem, então, embora o Iraque não a boicote, o Iêmen boicota-la-á. Se o Iraque ou o Marrocos não a boicotarem, então o Egito aderirá à aliança. Portanto, se a Jordânia aderir à aliança, então, se a Síria boicotar, o Egito aderirá, então, à aliança. (J, A, S, K, I, Y, M, E)

Em Lógica Quantificacional:

1) Simbolize as seguintes fórmulas quantificacionais, usando a notação sugerida, de modo que cada fórmula comece com um quantificador, e não com o sinal da negação:

- (i) Os morcegos são mamíferos. (Mx: x é um morcego; Fx: x é um mamífero.)
- (ii) Os pardais não são mamíferos. (Px: x é um pardal; Mx: x é um mamífero.)
- (iii) As senhoras estão presentes. (Sx: x é uma senhora; Px: x está presente.)
- (iv) Os cavalheiros são sempre atenciosos. (Cx: x é um cavalheiro; Ax: x é atencioso.)
- (v) Os cavalheiros não são sempre ricos. (Cx: x é um cavalheiro; Rx: x é rico.)
- (vi) Os embaixadores são sempre dignos. (Ex: x é um embaixador; Dx: x é digno.)
- (vii) Nenhum escoteiro trapaceia. (Ex: x é um escoteiro; Tx: x trapaceia.)
- (viii) Somente os médicos podem cobrar por tratamento clínico. (Mx: x é um médico; Tx: x pode cobrar por tratamento clínico.)
- (ix) A mordedura de cobra é, algumas vezes, fatal. (Cx: x é uma mordedura de cobra; Fx: x é fatal.)
- (x) O resfriado comum nunca é fatal. (Rx: x é um resfriado comum; Fx: x é fatal.)
- (xi) Um garoto apontou o dedo para o imperador. (Gx: x é um garoto; Ax: x apontou o dedo para o imperador.)
- (xii) Nem todas as crianças apontaram seus dedos para o imperador. (Cx: x é uma criança; Ax: x apontou o dedo para o imperador.)
- (xiii) Tudo o que brilha não é ouro. (Bx: x brilha; Ox: x é ouro.)
- (xiv) Ninguém, senão o bravo, merece a donzela. (Bx: x é bravo; Dx: x merece a donzela.)
- (xv) Somente os cidadãos dos Estados Unidos podem votar nas eleições dos Estados Unidos. (Cx: x é um cidadão dos Estados Unidos; Fx: x pode votar nas eleições dos Estados Unidos.)
- (xvi) Os cidadãos dos Estados Unidos podem votar somente nas eleições dos Estados Unidos. (Ex: x é uma eleição em que os cidadãos dos Estados Unidos podem votar; Ux: x é uma eleição dos Estados Unidos.)
- (xvii) Há políticos honestos. (Hx: x é honesto; Px: x é um político.)
- (xviii) Nem todo candidato foi admitido. (Cx: x é um candidato; Ax: x foi admitido.)
- (xix) Não foi admitido qualquer candidato. (Cx: x é um candidato; Ax: x foi admitido.)
- (xx) Nada de importância foi dito. (Ix: x é de importância; Dx: x foi dito.)

2) Prove a validade dos seguintes argumentos, usando em cada caso a notação sugerida:

- (i) Nenhum atleta é apegado aos livros. Carol é apegada aos livros. Portanto, Carol não é uma atleta. (Ax, Lx, c)
- (ii) Todos os bailarinos são efeminados. Alguns pugilistas não são efeminados. Portanto, alguns pugilistas não são bailarinos. (Bx, Ex, Px)
- (iii) Nenhum jogador é feliz. Alguns idealistas são felizes. Portanto, alguns idealistas não são jogadores. (Jx, Fx, Ix)
- (iv) Alguns brincalhões são grosseiros. Nenhuma pessoa grosseira é feliz. Portanto, nenhum brincalhão é feliz. (Bx, Gx, Fx)
- (v) Todos os montanheseiros são prestimosos. Alguns bandidos são montanheseiros. Portanto, alguns bandidos são prestimosos. (Mx, Px, Bx)
- (vi) Só os pacifistas são Quakers. Há Quakers religiosos. Portanto, os pacifistas são, às vezes, religiosos. (Px, Qx, Rx)
- (vii) Ser um escroque é ser um ladrão. Ninguém, senão os subprivilegiados, é ladrão. Portanto, os escroques são sempre subprivilegiados. (Ex, Lx, Sx)
- (viii) Nenhum violinista não é rico. Não há xilofonistas ricos. Portanto, os violinistas nunca são xilofonistas. (Vx, Rx, Xx)

- (ix) Ninguém, senão os bravos, merece a donzela. Só os soldados são bravos. Portanto, a donzela só é merecida pelos soldados. (Mx: x merece a donzela; Bx: x é um bravo; Sx: x é um soldado)
- (x) Todos os que pediram receberam. Simão não recebeu. Portanto, Simão não pediu. (Px, Rx, s)

3) Prove a invalidade dos seguintes argumentos, usando em cada caso a notação sugerida:

- (i) Todos os anarquistas são barbudos. Todos os comunistas são barbudos. Portanto, todos os anarquistas são comunistas. (Ax, Bx, Cx)
- (ii) Nenhum diplomata é extremista. Alguns fanáticos são extremistas. Portanto, alguns diplomatas não são fanáticos. (Dx, Ex, Fx)
- (iii) Todos os generais são habilidosos. Alguns intelectuais são habilidosos. Portanto, alguns generais são intelectuais. (Gx, Hx, Ix)
- (iv) Alguns jornalistas não são mexeriqueiros. Alguns mexeriqueiros não têm sorte. Portanto, alguns jornalistas não têm sorte. (Jx, Mx, Sx)
- (v) Alguns mal-humorados são ruidosos. Alguns funcionários não são ruidosos. Portanto, nenhum funcionário é mal-humorado. (Mx, Rx, Fx)
- (vi) Alguns médicos são muito faladores. Alguns faladores não são responsáveis. Portanto, alguns médicos não são responsáveis. (Mx, Fx, Rx)
- (vii) Alguns políticos são líderes. Alguns líderes não são oradores. Portanto, alguns oradores não são políticos. (Px, Lx, Ox)
- (viii) Ninguém, senão os bravos, merece a donzela. Todo soldado é um bravo. Portanto, ninguém, senão os soldados, merece a donzela. (Mx: x merece a donzela; Bx: x é um bravo; Sx: x é um soldado)
- (ix) Se alguma coisa é metálica, então é quebrável. Há ornamentos quebráveis. Portanto, há ornamentos metálicos. (Mx, Qx, Ox)
- (x) Somente os estudantes são sócios. Somente os sócios são bem recebidos. Portanto, todos os estudantes são bem recebidos. (Ex, Sx, Rx)

4) Simbolize usando, em cada caso, as abreviaturas sugeridas:

- (i) Abacates e laranjas são frutos deliciosos e nutritivos. (Ax, Lx, Dx, Nx)
- (ii) Alguns alimentos são comestíveis somente se forem preparados. (Ax, Cx, Px)
- (iii) Nenhum carro é seguro, a menos que tenha bons freios. (Cx, Sx, Fx)
- (iv) Qualquer homem alto é cativante, se for moreno e simpático. (Hx, Ax, Cx, Mx, Sx)
- (v) Um homem triunfa se e somente se tiver sorte. (Hx, Tx, Sx)
- (vi) Um homem que triunfa se e somente se tiver sorte não é talentoso. (Hx, Tx, Lx, Tx)
- (vii) Nem todos os homens que são ricos são educados e cultos. (Hx, Rx, Ex, Cx)
- (viii) Nem todas as ferramentas que são baratas são macias ou quebradiças. (Fx, Bx, Mx, Qx)
- (ix) Qualquer homem que deserta é um covarde. (Hx, Dx, Cx)
- (x) Para alcançar êxito, uma pessoa deve trabalhar arduamente se entrar em negócios, ou estudar continuamente se ingressar numa profissão liberal. (Ax: x alcança êxito; Tx: x trabalha arduamente; Nx: x entra em negócios; Ex: x estuda continuamente; Px: x ingressa numa profissão liberal)

5) Classifique os seguintes argumentos em válidos ou inválidos, usando, em cada caso, a notação sugerida:

- (i) Ácidos e bases são químicos. O vinagre é um ácido. Portanto, o vinagre é um químico. (Ax, Bx, Qx, Vx)
- (ii) Os professores são ou entusiásticos ou mal sucedidos. Os professores não são todos frustrados. Portanto, há professores entusiásticos. (Px, Ex, Mx)

- (iii) Os compostos de argônio e os compostos de sódio são ou oleosos ou voláteis. Nem todos os compostos de sódio são oleosos. Portanto, alguns compostos de argônio são voláteis. (Ax, Sx, Ox, Vx)
- (iv) Nenhum empregado que é ou desleixado ou não respeitoso pode ser promovido. Portanto, nenhum empregado não respeitoso pode ser promovido. (Ex, Dx, Ix, Px)
- (v) Nenhum patrão que é ou descortês ou tirânico pode ser bem sucedido. Alguns patrões são descorteses. Há patrões tirânicos. Portanto, nenhum patrão pode ser bem sucedido. (Px, Dx, Tx, Sx)
- (vi) Nada existe feito de ouro que não seja caro. Nenhuma arma é feita de prata. Nem todas as armas são caras. Portanto, nem tudo é de ouro ou de prata. (Ox, Cx, Ax, Px)
- (vii) Nada existe feito de estanho que não seja barato. Nenhum anel é feito de chumbo. Nem tudo é estanho ou chumbo. Portanto, nem todos os anéis são baratos. (Ex, Bx, Ax, Cx)
- (viii) Alguns pugilistas são agressivos, mas não são inteligentes. Todos os pugilistas calçam luvas. Os pugilistas não são todos agressivos. Qualquer brigão é agressivo. Portanto, nem todo brigão calça luvas. (Px, Ax, Ix, Lx, Bx)
- (ix) Alguns fotógrafos são habilidosos, mas não imaginativos. Só os artistas são fotógrafos. Os fotógrafos não são todos habilidosos. Qualquer biscateiro é habilidoso. Portanto, nem todo artista é um biscateiro. (Fx, Hx, Ix, Ax, Bx)
- (x) Um livro é interessante só se for bem escrito. Um livro é bem escrito só se for interessante. Portanto, qualquer livro é interessante e bem escrito, se for ou interessante ou bem escrito. (Lx, Ix, Ex)

6) Faça o mesmo para cada um dos seguintes argumentos:

- (i) Todos os cidadãos que não são traidores estão presentes. Todos os oficiais são cidadãos. Alguns oficiais não estão presentes. Portanto, há traidores. (Cx, Tx, Px, Ox)
- (ii) Médicos e advogados são profissionais liberais. Os profissionais liberais e os diretores de empresa são respeitados. Portanto, os médicos são respeitados. (Mx, Ax, Px, Dx, Rx)
- (iii) Somente os advogados e políticos são membros. Alguns membros não são diplomados. Portanto, alguns advogados não são diplomados. (Ax, Px, Mx, Dx)
- (iv) Todos os artigos a preços reduzidos são refugos ou antiquados. Nada que é refugio vale a pena comprar. Alguns artigos a preços reduzidos são vantajosos. Portanto, alguns artigos a preços reduzidos são antiquados. (Px, Rx, Ax, Vx)
- (v) Alguns diamantes são usados para adorno. Somente as coisas usadas como jóias ou aplicadas como cosméticos são usadas para adorno. Os diamantes nunca são aplicados como cosméticos. Nada usado como uma jóia é propriamente usado, se tem uma aplicação industrial. Alguns diamantes têm aplicação industrial. Portanto, alguns diamantes não são propriamente usados. (Dx, Ax, Jx, Cx, Px, Ix)
- (vi) Nenhum candidato que é ou apoiado pelos trabalhadores ou rejeitado pelo Tribune poderá ganhar o voto rural. Nenhum poderá ser eleito, se não conseguir o voto rural. Portanto, nenhum candidato apoiado pelos trabalhadores pode ser eleito. (Cx, Tx, Rx, Vx, Ex)
- (vii) Nenhum metal é friável, embora tenha sido adequadamente temperado. Nenhum bronze é adequadamente temperado, a menos que receba uma imersão em óleo. Alguns dos cinzeiros, na prateleira, são de bronze. Tudo o que está na prateleira é friável. O bronze é um metal. Portanto, alguns dos cinzeiros não receberam uma imersão em óleo. (Mx: x é metal; Fx: x é friável; Tx: x é adequadamente temperado; Bx: x é bronze; Ox: x recebeu imersão em óleo; Cx: x é um cinzeiro; Px: x é uma prateleira.)

- (viii) Qualquer um, na comissão, que conhecesse o candidato, votaria nele se tivesse liberdade de fazê-lo. Todos, na comissão, tinham liberdade de votar no candidato, salvo aqueles que estavam instruídos pelo diretório do partido ou que tinham prometido apoiar outro candidato. Todos, na comissão, conheciam o candidato. Ninguém que conhecia o candidato se comprometia a apoiar outro candidato. Nem todos, na comissão, votaram no candidato. Portanto, o diretório do partido instruiu alguns membros da comissão para não votarem no candidato. (Cx: x está na comissão; Kx: x conhece o candidato; Vx: x vota no candidato; Lx: x está livre para votar no candidato; Ix: x é instruído pelo diretório do partido para não votar no candidato; Ax: x se compromete a apoiar outro candidato.)
- (ix) Todos os membros de Beta Omicron são bons dançarinos e agradam às suas pequenas. Para agradar à sua pequena, um rapaz tem que lhe comprar uma flor para por no vestido, se a levar a um baile; ou comprar-lhe um sorvete, se a levar ao cinema. Nenhum bom dançarino leva sua pequena ao cinema, se puder levá-la a um baile. Alguns membros de Beta Omicron compram sorvetes para suas pequenas, em vez de flores para o vestido. Portanto, nem todos os membros de Beta Omicron podem levar suas pequenas ao baile. (Bx: x é membro de Beta Omicron; Bx: x é um bom dançarino; Ax: x agrada à sua pequena; Vx: x compra para sua pequena uma flor para seu vestido; Bx: x leva sua pequena ao baile; Sx: x compra para sua pequena um sorvete; Cx: x leva sua pequena ao cinema; Px: x pode proporcionar um baile à sua pequena.)
- (x) Um criminoso assaltou a residência dos Russell. Quem quer que tenha assaltado a residência dos Russell ou tinha um cúmplice entre os criados ou tinha que entrar na casa. Para entrar na casa, ou o criminoso teria que arrombar a porta ou forçar a fechadura. Só um especialista poderia ter forçado a fechadura. Se alguém tivesse arrombado a porta, teria sido ouvido. Ninguém foi ouvido. Se o criminoso que assaltou a residência dos Russell conseguiu ludibriar o guarda, devia ser um ator consumado. Ninguém podia assaltar a residência dos Russell, a menos que ludibriasse o guarda. Nenhum criminoso podia ser, ao mesmo tempo, um especialista em fechaduras e um ator consumado. Portanto, o criminoso tinha um cúmplice entre os criados. (Cx: x é um criminoso; Ax: x assaltou a residência dos Russell; Ex: x entrou na casa; Px: x arrombou a porta; Ux: x tinha um cúmplice entre os criados; Fx: x forçou a fechadura; Gx: x é um especialista em fechaduras; Ox: x foi ouvido; Lx: x ludibriou o guarda; Hx: x é um ator consumado.)
- (xi) Se qualquer coisa é cara, é valiosa e rara. Seja o que for que é valioso é desejável e caro. Portanto, se qualquer coisa é ou valiosa ou cara, então deve ser valiosa e cara. (Cx: x é caro; Vx: x é valioso; Rx: x é raro; Dx: x é desejável.)
- (xii) Figos e uvas são saudáveis. Nada que é saudável é pouco louvável ou insípido. Algumas uvas são insípidas e encortiçadas. Alguns figos não são encortiçados. Portanto, alguns figos são pouco louváveis. (Fx: x é um figo; Ux: x é uma uva; Sx: x é saudável; Px: x é pouco louvável; Ix: x é insípido; Ex: x é encortiçado.)
- (xiii) Figos e uvas são saudáveis. Nada que é saudável é pouco louvável e insípido. Algumas uvas são insípidas e encortiçadas. Alguns figos não são encortiçados. Portanto, alguns figos não são pouco louváveis. (Fx: x é um figo; Ux: x é uma uva; Sx: x é saudável; Px: x é pouco louvável; Ix: x é insípido; Ex: x é encortiçado.)