Inglês técnico de manutenção aeronáutica

Leia os trechos em inglês antes de consultar a explicação em português. Identifique a peça, a ação, a condição e a evidência disponível em cada situação. As atividades apresentam enunciados originais sobre a interpretação de documentos técnicos. No uso profissional, confirme o vocabulário e a aplicabilidade na documentação vigente de sua organização e da aeronave.

Percurso de estudo

1. Inglês técnico na manutenção civil: ler nomes, requisitos e registros
    - Ler o nome do documento antes de traduzir as peças
    - Distinguir capacidade, permissão e obrigação
    - Ler o alcance de uma negação ou restrição
    - Localizar condição, exceção e prazo
    - Reconstruir a cronologia em um registro curto
    - Separar ação, agente e evidência na voz passiva
2. Inglês de bancada: ferramentas, dimensões e leitura de componentes aeronáuticos
    - Uma gaveta, várias chaves: leia a etiqueta inteira
    - Arco de serra, lâmina e cabo: o que está incluído?
    - O que foi medido, com qual instrumento e em que unidade?
    - Seguir uma linha de chamada na estrutura da asa
    - Uma vista em corte do motor a pistão
    - Da chamada no desenho à linha do inventário
3. Inglês de documentação de manutenção e registros de discrepância
    - Quem pode sofrer a consequência?
    - Open e short: qual caminho a frase descreve?
    - Voltage, current, resistance e power
    - Generator e motor: para onde vai a energia?
    - Letras pequenas, unidades e abreviaturas
    - Como registrar o que foi observado em inglês?

Parte 1 · Inglês técnico na manutenção civil: ler nomes, requisitos e registros

Ler o nome do documento antes de traduzir as peças

Leia este trecho de catálogo de sala: “The training cabinet contains a pump drawing and a drawing folder. The drawing shows a pump. The folder holds drawings.” Tradução: “O armário didático contém um desenho de bomba e uma pasta de desenhos. O desenho mostra uma bomba. A pasta guarda desenhos.” A mesma palavra, drawing, muda de função. No primeiro nome é o objeto que você procuraria; no segundo, informa o conteúdo da pasta.

Em grupos como tool list, storage box e inspection record, procure o substantivo que dá nome ao conjunto. Nesses exemplos ele está à direita. A pergunta “isto é uma ferramenta ou uma lista?” leva a list. Pergunte depois “lista de quê?”. Esse segundo passo recupera tool. Em português, uma preposição costuma explicitar a relação que o inglês deixou por conta da ordem.

Quando há vários modificadores, pode existir mais de uma leitura razoável. A FAA recomenda que seus redatores esclareçam cadeias de substantivos usando artigos e preposições. O leitor pode fazer o percurso inverso: testar uma expansão em inglês e confrontá-la com a figura, o índice ou a descrição. A posição do núcleo ajuda a identificar a categoria, mas não resolve sozinha todas as relações entre as palavras.

> ### Caso para discussão
>
> Caso de aula. Em uma lista de empréstimo há dois itens: “label printer” e “printer label”. A pessoa encarregada de levar uma etiqueta chega com uma impressora. Reescrevendo os itens como “a printer for labels” e “a label for a printer”, a dupla localiza a diferença sem precisar discutir modelos de equipamento.

Atividade

Atividade. Expanda “sample box label” sabendo que uma seta aponta para uma etiqueta colada na caixa de amostras. Depois traduza. Uma resposta possível é “a label for the sample box”, isto é, “uma etiqueta para a caixa de amostras”.

Para aprofundar: E1A1

Distinguir capacidade, permissão e obrigação

Leitura de uma atividade: “The archive viewer can open two files. Learners may compare their copies. Each learner must keep the original page. The instructor recommends a short note; learners should explain any difference.” Em português: “O visualizador consegue abrir dois arquivos. Os alunos têm permissão para comparar suas cópias. Cada aluno deve conservar a página original. O instrutor recomenda uma nota breve; convém explicar qualquer diferença.”

O verbo que vem depois do modal oferece uma pista, e o sujeito oferece outra. Um equipamento que can display tem uma capacidade descrita. Um participante a quem se

diz you may compare recebe uma permissão naquele contexto. Must sinaliza exigência; should apresenta uma recomendação na convenção de redação normativa aqui ilustrada. Compare também uma frase declarativa simples, “The learner compared the copies”: aqui o leitor recebe um relato de comparação já feita.

May também pode marcar possibilidade. Em “The duplicate may be in the archive; its location is unknown”, a segunda oração explica que a localização está incerta. Traduzir por “tem permissão para estar” atribuiria a um objeto uma autorização que a passagem não discute. Em inglês corrente, can também pode expressar permissão. Escolha o sentido pelo gênero do texto, pela pessoa ou coisa a que se atribui o verbo e pela informação em volta.

> ### Caso para discussão
>
> Caso de aula. Um aluno resume “The catalog can list two revisions” como “o catálogo já lista duas revisões”. O colega lhe mostra a diferença com “The catalog lists two revisions”. A primeira formulação descreve o que o catálogo comporta; a segunda atribui ao catálogo aquele conteúdo.

Atividade

Atividade. Reescreva “Participants may attach a diagram” para transformar a permissão em exigência. Depois transforme-a em relato passado. Compare “Participants must attach a diagram” e “Participants attached a diagram”. Só a terceira frase informa que alguém anexou o diagrama.

Para aprofundar: E1A2, E1A3, E1A6

Ler o alcance de uma negação ou restrição

Compare as regras de uma pasta didática: “You must not mark the original. You need not mark your copy.” Em português: “É proibido marcar o original. Não é necessário marcar a sua cópia.” As duas frases parecem semelhantes quando traduzidas depressa como “não deve marcar”. Separá-las em “é proibido” e “é dispensável” preserva as escolhas realmente disponíveis ao aluno.

Observe agora uma descrição: “Not all sketches include a date.” Ela informa que ao menos um esboço não tem data. Já “No sketch includes a date” exclui data em todos os esboços. Quem precisa contar itens ainda não sabe quantos estão datados pela primeira frase. Ao resumir para outra pessoa, conserve exatamente a quantidade de informação que o texto forneceu.

A posição de only também muda o alcance. “Only the inspector signed the sample” concentra a restrição na pessoa que assinou. “The inspector signed only the sample”, com o objeto em foco, concentra a restrição no que recebeu a assinatura. Para conferir, faça a pergunta correspondente: “quem assinou?” ou “o que foi assinado?”. Nos exercícios, essas frases tratam apenas de documentos de sala.

> ### Caso para discussão
>
> Caso de aula. Um grupo transforma “You need not include a photograph” em “Photographs are prohibited”. Outro grupo procura a palavra que proibiria fotos e encontra apenas a dispensa de anexá-las. Eles preferem a paráfrase “A photograph is optional” para a mesma atividade.

Atividade

Atividade. Produza duas traduções distintas: “No copies were dated” e “Not all copies were dated”. Resposta esperada: “Nenhuma das cópias recebeu data” e “Nem todas as cópias receberam data”. Explique qual das duas frases permite a existência de cópias datadas.

Para aprofundar: E1A2, E1A7, E1A10

Localizar condição, exceção e prazo

Leitura: “If a page is missing, the sample stays open. The sample stays in the classroom unless the instructor requests it. When the missing page arrives, the group will update the index.” Em português: “Se faltar uma página, a amostra permanece aberta. A amostra fica na sala, salvo se o instrutor a solicitar. Quando a página que falta chegar, o grupo atualizará o índice.”

Separe a circunstância e a consequência. If apresenta uma condição. Unless introduz uma exceção à situação principal e costuma admitir uma paráfrase com if ... not. Only if exprime uma condição necessária: “A copy may be shared only if it is legible” exclui a possibilidade de compartilhar uma cópia ilegível dentro da regra proposta. Encontrar uma cópia legível não documenta que alguém a compartilhou.

Leia também o alcance temporal. Em “When the file arrives, the group will update the list”, o presente arrives aponta para o momento de um evento futuro ligado a will update. Em “Do not add the note until the file arrives”, o marco temporal limita a duração da proibição. O texto não comprova que o arquivo chegou ou que a nota já foi incluída. Com even if, a frase principal continua valendo inclusive na circunstância mencionada.

> ### Caso para discussão
>
> Caso de aula. A instrutora escreve “Even if the translation is complete, retain the English sample”. Um participante interpreta a tradução concluída como motivo para dispensar o texto inglês. Ao comparar even if com unless, a turma encontra o erro: no enunciado, a conservação continua valendo também quando a tradução está completa.

Atividade

Atividade. Em “If either box is empty, the draft remains open”, circule either e simule três estados: ambos preenchidos, um vazio e ambos vazios. A condição expressa vale nos dois últimos estados. Para o primeiro, a frase sozinha não informa se há outros motivos para o rascunho permanecer aberto.

Para aprofundar: E1A4, E1A8, E1A11, E1A12

Reconstruir a cronologia em um registro curto

Leia a sequência: “At noon, the group received a sample drawing. An earlier copy had arrived that morning. The group is preparing a comparison. The comparison will be available tomorrow.” Em português: “Ao meio-dia, o grupo recebeu um desenho de exemplo. Uma cópia anterior havia chegado naquela manhã. O grupo está preparando uma comparação. A comparação estará disponível amanhã.”

Localize primeiro o evento que serve de referência. Received e at noon fixam uma ocorrência passada. Had arrived recua a outra ocorrência anterior à primeira. Is preparing traz o trabalho em curso no momento do relato. Will be available situa uma expectativa futura. A escolha dos verbos responde a perguntas diferentes: o que já ocorreu, o que ocorrera antes, o que continua em andamento e o que se prevê.

Outra distinção frequente está entre rotina e ocorrência individual: “The clerk files the cards on Fridays” descreve o hábito; “The clerk filed the cards last Friday” relata o episódio. No presente perfeito, a ação pode ser passada e ainda importar para a situação atual: “The clerk has corrected the date” comunica a correção já realizada. A frase não fornece uma hora exata.

> ### Caso para discussão
>
> Caso de aula. Um quadro traz “Translation requested” em uma linha e “Translation is being prepared” na seguinte. Um leitor marca “tradução pronta” na ficha de resumo. A dupla identifica que a solicitação é um evento e a preparação é uma etapa em andamento. Para comunicar conclusão seria preciso texto que a exprimisse, como “The translation was completed”.

Atividade

Atividade. Classifique “was sent”, “is being checked” e “will be filed” como envio já feito, conferência em curso e arquivamento futuro. Em seguida, escreva uma frase inglesa que explicite o agente de apenas uma dessas ações, sem atribuir as outras duas à mesma pessoa.

Para aprofundar: E1A5, E1A9

Separar ação, agente e evidência na voz passiva

Leitura: “The instructor checked the training file. Two photographs were added by the records clerk. The revised file was sent to the classroom. A second copy has not been prepared.” Tradução: “O instrutor conferiu o arquivo de treinamento. Duas fotografias foram acrescentadas pelo responsável pelos registros. O arquivo revisado foi enviado à sala. Uma segunda cópia ainda não foi preparada.”

Na primeira oração, o sujeito executa a ação. Na segunda, o sujeito gramatical nomeia o que recebeu a ação; by apresenta o agente. Na terceira, to marca o destino, e a pessoa que enviou não aparece. Reconstruir um resumo em voz ativa pode exigir um sujeito genérico, “someone sent the revised file”. Atribuir esse envio ao responsável pelas fotografias seria acrescentar uma informação ausente.

A voz passiva se combina com tempo e modalidade. “The note was filed” relata arquivamento; “The note must be filed” enuncia uma exigência; “The note is being filed” apresenta a atividade em curso. Identificar o particípio filed é apenas o começo. Leia junto o auxiliar ou o modal para distinguir registro de acontecimento, regra e andamento.

> ### Caso para discussão
>
> Caso de aula. O texto diz “A correction was requested by the instructor. The revised entry will be checked tomorrow.” A tradução de um aluno atribui a conferência futura ao instrutor. A classe sublinha by the instructor apenas na primeira oração e conclui: o solicitante é conhecido; o agente da futura conferência não foi informado.

Atividade

Atividade. Transforme “The records team dated the copy” em passiva, preservando o agente. Solução: “The copy was dated by the records team.” Apague a expressão iniciada por by e explique o efeito: o fato de a cópia ter recebido data permanece, mas a identidade de quem agiu deixa de estar expressa.

Para aprofundar: E1A2, E1A5, E1A9

Parte 2 · Inglês de bancada: ferramentas, dimensões e leitura de componentes aeronáuticos

Uma gaveta, várias chaves: leia a etiqueta inteira

Leitura de bancada — «Drawer B contains a set of combination wrenches. The ratchet handle is on the right. Its extension bar is in a separate compartment. The deep sockets are in the rear row; the shallow sockets are in the front row.» Em português: a gaveta B contém um jogo de chaves combinadas. O cabo de catraca está à direita, e sua extensão está em um compartimento separado. Os soquetes longos ficam na fileira de trás; os curtos, na da frente.

Em inglês norte-americano, wrench abrange várias chaves. Open-end wrench tem uma boca aberta. Box-end wrench tem uma extremidade fechada em anel, chamada de estrela ou colar em português. Combination wrench reúne uma boca aberta e uma estrela. Em «the open end of the combination wrench», o objeto descrito é uma extremidade da chave, enquanto «an open-end wrench» denomina a ferramenta.

Socket é o soquete intercambiável e ratchet handle é o cabo com catraca. A indicação «3/8-inch drive, 10 mm socket» oferece duas informações: 3/8 de polegada identifica o encaixe quadrado e 10 mm identifica o tamanho de trabalho do soquete. Torque wrench é o torquímetro. Em uma etiqueta do tipo «torque wrench case», a última palavra designa o estojo do instrumento.

> ### Caso para discussão
>
> A lista da escola diz «One ratchet handle and three sockets are in the tray». O aluno registra quatro soquetes. Ao reler, identifica dois grupos ligados por and: um cabo e três soquetes. A correção preserva o total de quatro objetos e a identidade de cada um.

Atividade

Faça quatro cartões: ratchet handle, extension bar, deep socket e torque wrench case. Distribua-os em um desenho de duas gavetas e descreva os locais em inglês. Peça a outra pessoa que reconstrua as posições sem ver o desenho.

Para aprofundar: E2B1

Arco de serra, lâmina e cabo: o que está incluído?

Leitura de inventário — «The blue case contains one hacksaw frame with a handle. Two spare blades are inside a paper sleeve. The sleeve is under the frame. A second case, marked “blades only”, is empty.» O estojo azul contém um arco de serra com cabo. Há duas lâminas de reserva em um invólucro de papel, debaixo do arco. O segundo estojo está vazio, embora sua etiqueta diga “somente lâminas”.

Frame é a armação, handle é o cabo e blade é a lâmina. Hacksaw blade identifica uma lâmina para serra de metais. Em «a pack of hacksaw blades», o item apresentado é um pacote, e blades indica seu conteúdo. Spare significa de reserva; missing informa falta;

included informa inclusão. Handle e holder exigem contexto: o primeiro é o cabo que a mão segura, enquanto um blade holder é um suporte de lâmina.

Observe o que with e without ligam. «One frame without a blade» descreve um arco sem lâmina. «One blade without a frame» descreve o contrário. «Packed separately» indica acondicionamento separado e, sozinho, não quer dizer que o item está faltando. As descrições desta aula registram o que está na bancada.

> ### Caso para discussão
>
> Uma foto fictícia mostra um arco vazio e um envelope fechado com a legenda «One spare blade enclosed». Uma descrição fiel é «The blade is in the envelope, not in the frame» (A lâmina está no envelope, não no arco). Dizer que a lâmina está instalada alteraria a relação entre as peças.

Atividade

Escreva duas legendas em inglês para uma caixa com um arco e duas lâminas de reserva. A primeira deve nomear os objetos; a segunda deve dizer onde as lâminas estão guardadas. Troque as legendas e verifique se alguém poderia confundir embalagem com quantidade.

Para aprofundar: E2B1

O que foi medido, com qual instrumento e em que unidade?

Leitura de ficha — «Sample A is a flat strip. Its length is 80 mm, its width is 12 mm and its thickness is 2 mm. Sample B is a ring. The sheet gives the outside diameter, but the inside diameter field is blank.» A amostra A é uma tira plana de 80 mm de comprimento, 12 mm de largura e 2 mm de espessura. Para o anel B consta o diâmetro externo; o campo do diâmetro interno está em branco.

Steel rule é régua de aço. Caliper, quando designa o instrumento com cursor e escala neste capítulo, é paquímetro. Outside micrometer é micrômetro externo. Na legenda do micrômetro, anvil é o batente fixo e spindle é o fuso móvel. Cada um tem uma das faces de medição, chamadas measuring faces. A legenda de um instrumento descreve suas partes; a dimensão na ficha descreve o objeto medido.

Length, width, thickness, depth e diameter correspondem a comprimento, largura, espessura, profundidade e diâmetro. As abreviações OD e ID podem indicar outside diameter e inside diameter em desenhos dimensionais. O título da coluna decide a leitura: ID em uma coluna de identificação pode designar um identificador. No texto inglês, 0.50 in significa meia polegada. Usando 1 in = 25,4 mm, resulta 12,7 mm. A conversão não cria informação adicional sobre a precisão da medição. A régua também pode trazer frações de polegada: 3/8 in e 0.375 in representam o mesmo comprimento. Um pé (1 ft) equivale a 12 in.

> ### Caso para discussão
>
> No exercício, a anotação «0.75 in wide» identifica largura de 0,75 polegada, equivalente a 19,05 mm. «0.75 mm wide» mantém a palavra wide e muda a unidade.

> Antes de comparar duas fichas, Paula sublinha o nome da dimensão e circula a unidade em cada uma.

Atividade

Desenhe uma tira e um anel. Faça setas para width e thickness na tira e para OD e ID no anel. Produza uma legenda em inglês para cada peça. Escolha uma das dimensões e apresente-a em polegadas e milímetros, mostrando a conversão.

Para aprofundar: E2B2, E2B3

Seguir uma linha de chamada na estrutura da asa

Leitura da prancha didática — «In the top view, the wing root is next to the fuselage and the wing tip is at the outer end. The front spar runs toward the tip, behind the leading edge. Label C points to a rib between the front and rear spars. The upper skin is omitted in this view.» Na vista superior, a raiz fica junto à fuselagem e a ponta na extremidade externa. A longarina dianteira segue em direção à ponta, atrás do bordo de ataque. C aponta uma nervura entre as longarinas. A vista omite o revestimento superior.

Leading edge é bordo de ataque e trailing edge é bordo de fuga. A wing spar é uma longarina da asa; rib é nervura e skin é revestimento. O bordo de ataque pertence ao contorno externo, enquanto a longarina dianteira é um membro estrutural interno. Quando a legenda diz «leading edge skin», o nome central é skin: trata-se do revestimento do bordo de ataque.

Inboard significa em direção à linha central da aeronave; outboard, em direção ao exterior. Em uma asa convencional, toward the wing tip significa em direção à ponta. Upper e lower se referem às faces superior e inferior. Uma linha de chamada pode atravessar outros elementos antes de terminar no item identificado. Sua extremidade, o título da vista e as referências de direção permitem resolver qual peça está indicada.

> ### Caso para discussão
>
> Na maquete do exercício, a chamada A termina no revestimento do bordo de ataque e B termina na longarina dianteira. Ambas estão na região dianteira. A descrição «B points to the front spar behind the leading edge» diferencia a estrutura interna do contorno que aparece à frente. Esquema de localização, do bordo dianteiro ao traseiro: A (leading edge skin) → B (front spar) → C (rib segment between spars) → D (rear spar) → E (trailing edge). As letras identificam somente esta prancha.

Atividade

Desenhe uma vista superior com as inscrições root, tip, leading edge e trailing edge. Trace duas longarinas e uma nervura. Entregue a um colega apenas esta instrução de leitura: «Follow the leader line to the rib between the spars». Veja se ele identifica a nervura pela relação entre as peças.

Para aprofundar: E2B4

Uma vista em corte do motor a pistão

Leitura da legenda — «The piston is shown inside the cylinder. Its pin joins the piston to the small end of the connecting rod. At the other end, the rod connects to the crankpin. The crankshaft rotates inside the crankcase. The drawing omits the outer cover so that the assembly is visible.» O pistão aparece no cilindro. O pino do pistão o une à extremidade menor da biela. A outra extremidade se liga ao moente do virabrequim. O virabrequim gira dentro do cárter ou carcaça do motor. A tampa externa foi omitida para mostrar o conjunto.

Em inglês técnico, connecting rod é biela; crankshaft é virabrequim, também chamado eixo de manivelas; e crankcase é a carcaça que aloja esse mecanismo. Piston pin é pino do pistão e crankpin é o moente excêntrico do virabrequim ao qual a biela está ligada no exemplo de biela comum. Para distinguir termos parecidos, procure qual extremidade da biela a chamada identifica. Main journal designa o munhão principal apoiado em um mancal. O eixo do munhão principal acompanha o eixo de rotação do virabrequim; o do moente da biela está deslocado em relação a ele.

Shank designa o corpo ou haste da biela. No desenho de uma biela comum com capa, cap é a capa da extremidade maior. Em «connecting rod cap bolts», a última palavra é bolts: são parafusos da capa da biela. Quando um texto diz «shown separately», as peças foram representadas separadamente na figura. Isso descreve a representação gráfica, sem informar se o motor real está desmontado.

> ### Caso para discussão
>
> Numa prancha fictícia, a chamada P termina no eixo que atravessa o pistão e a chamada Q termina no moente excêntrico. A resposta «P is the piston pin; Q is the crankpin» associa cada nome à sua localização. Trocar Q por crankshaft passaria a nomear o conjunto inteiro em vez da região indicada.

Atividade

Desenhe apenas cilindro, pistão, pino do pistão, biela e virabrequim. Acrescente duas frases: «The piston moves back and forth in the cylinder» e «The crankshaft rotates». Traduza os verbos e explique qual peça faz o movimento alternado e qual gira.

Para aprofundar: E2B5

Da chamada no desenho à linha do inventário

Leitura da ficha — «Training tray 4 contains two identical rod caps. Both are listed under part number RC-40. Item 7 is a drawing reference, not a quantity. The worksheet lists three labels, but only two are in the tray. The third label is in the envelope attached to the sheet.» A bandeja didática 4 contém duas capas de biela idênticas sob o código RC-40. O item 7 é uma referência do desenho e não indica quantidade. A ficha lista três etiquetas, das quais duas estão na bandeja e uma está no envelope anexo.

Em uma lista, description pede o nome ou a descrição, quantity (qty) informa quantas unidades existem, part number identifica o código da peça e serial number distingue um exemplar serializado. Item number, quando associado à legenda de uma figura, conduz à

linha que descreve a peça. A AC 43-9D exemplifica a distinção entre esses nomes de campo em um documento norte-americano. Os valores nesta aula pertencem a uma ficha de treino.

Preste atenção ao que foi contado. «Two sets, three sockets per set» corresponde a dois jogos e seis soquetes no total. «Two sockets per tray» precisa do número de bandejas para produzir o total. «Not listed» significa que o item não consta na lista indicada. «Listed separately» significa que consta em outra linha ou relação. Essas expressões dizem respeito ao documento; a presença física é outra informação.

> ### Caso para discussão
>
> A lista da turma traz «Piston pin — qty 2» e «Connecting rod — qty 1». Uma colega soma corretamente três objetos, mas traduz a primeira linha como dois pistões. A correção «Two piston pins and one connecting rod» preserva os números e altera o substantivo: dois pinos de pistão e uma biela.

Atividade

Crie três linhas de inventário com Item, Description e Qty. Em uma delas use um grupo de substantivos, como wing rib label ou crankshaft diagram. Peça ao colega que traduza as linhas e faça duas contagens separadas: quantos objetos e quantos tipos de objeto.

Para aprofundar: E2B6, E2B4, E2B5

Parte 3 · Inglês de documentação de manutenção e registros de discrepância

Quem pode sofrer a consequência?

Leia estes dois recortes inventados. «WARNING: The exposed edge may injure the operator.» A borda exposta pode ferir a pessoa que opera o equipamento. «CAUTION: The exposed edge may scratch the cover.» A mesma borda pode riscar a tampa. Sublinhe o verbo e circule seu objeto. A diferença entre injure the operator e scratch the cover explica a escolha do cabeçalho na convenção apresentada pela FAA.

Uma NOTE destaca informação adicional que ajuda a interpretar o texto. «NOTE: The illustration shows the earlier design.» A ilustração mostra a versão anterior do projeto. A frase descreve a figura. Não informa que o equipamento em uso seja antigo. Em documentos reais, a introdução explica as convenções adotadas pelo autor. Uma palavra isolada ou a cor de uma caixa na página não substitui a leitura do aviso completo.

> ### Caso para discussão
>
> Uma aluna traduziu «may injure» por «feriu». O colega percebe que may indica possibilidade e que o texto não relata um acidente. Eles revisam a legenda para «pode ferir» e mantêm como sujeito a borda exposta. Ao comparar com o segundo aviso, identificam que cover é a peça que pode sofrer dano.

Atividade

Entreguem à dupla três cartões com «may injure a hand», «may damage the housing» e «illustration not to scale». A dupla escolhe WARNING, CAUTION ou NOTE segundo a convenção estudada, traduz o trecho e aponta as palavras que fundamentam a escolha.

Para aprofundar: E3C1

Open e short: qual caminho a frase descreve?

«The left branch is open.» No vocabulário de circuitos, branch é ramo, e open informa que o caminho condutor está interrompido. No modelo didático de corrente contínua em regime permanente, não há corrente pelo ramo aberto ideal. Ainda pode haver diferença de potencial entre os lados da interrupção. A palavra open tem outro sentido em «the access door is open», onde descreve uma porta aberta.

«A short circuit bypasses the load.» Neste exemplo, o curto-circuito oferece à corrente um caminho de baixa resistência que contorna a carga (load). A corrente resultante depende da fonte e da resistência do caminho. Open circuit e short circuit nomeiam condições diferentes. «Lamp did not light» informa um sintoma compatível com mais de uma explicação. O verbo da observação não identifica sozinho onde o caminho está interrompido nem demonstra curto-circuito.

> ### Caso para discussão
>
> O quadro da sala mostra dois ramos em paralelo. A legenda A diz «an open in the upper branch»; a legenda B diz «a short across the lamp». Em A, a interrupção está no ramo superior. Em B, across indica que o desvio liga os dois lados da lâmpada. A tradução «o circuito inteiro está desligado» perde as relações espaciais presentes nos dois trechos.

Atividade

Desenhem apenas símbolos em papel. Um grupo ilustra um ramo interrompido e outro desenha um caminho que contorna uma carga. Troquem os desenhos e escrevam uma frase inglesa para cada um, usando in, through ou across com o significado correto.

Para aprofundar: E3C2

Voltage, current, resistance e power

«The voltage across the load was 12 V. The current through it was 2 A.» A tensão de 12 volts refere-se aos dois terminais da carga; a corrente de 2 amperes atravessa a carga. As preposições across e through ajudam a associar leitura e grandeza. Resistance é resistência, expressa em ohms (Ω); resistor é o componente chamado resistor. Voltmeter, ammeter e ohmmeter nomeiam instrumentos cuja leitura principal corresponde, respectivamente, a tensão, corrente e resistência.

«The load consumed 24 W.» O trecho informa potência, a taxa de transferência de energia. Num modelo resistivo de corrente contínua, P = VI, logo 12 V × 2 A = 24 W. Para a mesma carga ôhmica, R = V/I = 6 Ω. Compare rated power (potência nominal) e measured power (potência medida). Um rótulo nominal não prova que uma potência específica foi medida durante o evento.

> ### Caso para discussão
>
> Uma ficha fictícia diz «nominal voltage: 12 V; measured voltage: 11.8 V». A turma identifica o ponto decimal do texto inglês e registra a leitura como 11,8 V em português. A diferença de 0,2 V é observável. Para avaliar se a leitura está fora do aceitável, faltaria uma faixa de tolerância aplicável.

Atividade

Criem quatro campos bilíngues para grandeza, valor, unidade e natureza do valor (nominal ou medido). Distribuam «rated current: 3 A» e «measured resistance: 4 Ω». Um colega deve conseguir distinguir o dado nominal da leitura sem consultar os cartões originais.

Para aprofundar: E3C3, E3C6

Generator e motor: para onde vai a energia?

Observe o sujeito e o verbo em «The shaft drives the generator». O eixo aciona o gerador. Em «The fan is driven by the motor», o ventilador é acionado pelo motor. No modo gerador, a entrada é mecânica e a saída é elétrica. No modo motor, a entrada é elétrica e

a saída útil é mecânica. O verbo drive não designa por si só geração de eletricidade; é preciso identificar o que aciona o quê.

Uma unidade combinada pode cumprir funções distintas em momentos diferentes. A frase «The unit operates as a motor during the first interval and as a generator during the second» exige acompanhar during e os ordinais. Output designa saída e input, entrada. Para interpretar generator output voltage, comece pelo núcleo voltage: trata-se da tensão de saída do gerador, e não da tensão necessária para acionar um motor.

> ### Caso para discussão
>
> Duas setas aparecem num desenho didático. No primeiro quadro, electrical input chega à unidade e shaft rotation sai. No segundo, shaft rotation chega e electrical output sai. Ao escrever as legendas motor mode e generator mode, os alunos justificam a classificação pelo sentido da conversão, mesmo sem imagem do equipamento.

Atividade

Escrevam uma frase ativa e uma passiva para descrever uma das setas. Troquem os textos e peçam que o leitor marque quem fornece energia e quem recebe o movimento. Comparem «drives» com «is driven by».

Para aprofundar: E3C4

Letras pequenas, unidades e abreviaturas

Em «24 V DC», V é o símbolo de volt e DC significa direct current, corrente contínua. Em «AC supply», AC significa alternating current, corrente alternada. Em um desenho com legenda própria, as letras também podem identificar peças ou posições. «A» ao lado de um valor de corrente e «Detail A» têm funções diferentes. A primeira é unidade; a segunda identifica um detalhe do desenho.

Um prefixo pode mudar a escala por um fator de mil. mA significa miliampere, kΩ significa quilo-ohm e mV significa milivolt. Para ler «45 mA», separe o número, o prefixo e a unidade. A anotação corresponde a 0,045 A. O m minúsculo de mili e o M maiúsculo de mega têm valores diferentes no Sistema Internacional. Preserve o símbolo e confira a lista de abreviaturas quando a legenda for específica do documento.

> ### Caso para discussão
>
> Uma tabela de sala usa «L» para left e «R» para right em uma coluna chamada location. Na coluna resistance (Ω), aparece 2.0. Um leitor traduziu R na coluna location por resistência. O cabeçalho, a legenda local e a unidade da outra coluna mostram que a letra identificava o lado direito.

Atividade

Montem uma tabela com «Detail A», «2 A», «12 mV» e «AC supply». Classifiquem A como identificador ou unidade onde aparecer e expliquem em português o papel das demais letras. Depois reescrevam 12 mV em volts.

Para aprofundar: E3C3, E3C5, E3C6

Como registrar o que foi observado em inglês?

«The left indicator flickered twice during the display test.» A frase registra qual indicador, o que ele fez, quantas vezes e em qual circunstância. Flickered significa que a luz oscilou ou piscou de modo irregular. «The left indicator remained off throughout the test» descreve outro comportamento: permaneceu apagado durante todo o teste. Intermittent descreve ocorrência descontínua e não informa, sozinho, causa ou periodicidade.

Um registro pode conter informações com graus diferentes de certeza. «The crew reported a brief loss of indication» atribui a observação à tripulação. «The cause has not been established» mantém a causa em aberto. «The fault was not reproduced during the second test» limita a conclusão àquele segundo teste. Os exemplos de discrepância desta lição são material de leitura. Um relato de sintoma tem função diferente do registro de trabalho executado.

> ### Caso para discussão
>
> No simulador, a aluna vê a tela apagar uma vez durante o primeiro ensaio. No segundo ensaio ela permanece acesa. O colega escreve «Power supply failed». O grupo revisa para «The display went blank once during the first run. It remained on during the second run». A nova descrição preserva a sequência observada e deixa a origem da falha para apuração.

Atividade

Cada dupla recebe três palavras: dimmed, briefly e startup. Escrevam um registro em inglês que identifique o item afetado e use as três ideias. Acrescentem, separadamente, uma hipótese com suspected e peçam a outro colega que indique qual parte é observação e qual é hipótese.

Para aprofundar: E3C7

Referências para consulta

E1A1 · FAA, FAA Writing Standards, Order 1000.36A
Orientação de redação sobre noun clusters, item (5) iniciado por Avoid noun clusters. Relações entre termos e uso de preposições.

E1A2 · FAA, Writing User-Friendly Documents
Use “must” to indicate requirements e Place words carefully; exigência, permissão, recomendação e posição de modificadores.

E1A3 · Voice of America Learning English, Can and Be Able To
Seção Can: capacidade, possibilidade e permissão conforme o contexto.

E1A4 · Athabasca University, English Grammar Handbook: Verbs
Conditional and Hypothetical Expressions; construções com if, even if, only if e unless.

E1A5 · Purdue University, Online Writing Lab: Active Versus Passive Voice
Explicação e exemplos de active voice e passive voice; sujeito, ação e agente.

E1A6 · Voice of America Learning English, Can I, Could I, May I?
Can and May: distinção entre permissão e possibilidade no contexto.

E1A7 · FAA, NOTAM Order, Section 4: Terms of Reference
Word Use in This Order: must, should, may, need not e must not. Convenção de redação ilustrada no material.

E1A8 · Pearson, Azar-Hagen, Fundamentals of English Grammar: Teacher’s Book
Orientações sobre time clauses; after, before e until em orações e expressões de tempo.

E1A9 · Athabasca University, English Grammar Handbook: Verbs
The simple present, The simple past, The past progressive, The present perfect, The past perfect, The passive voice e Changing the active to the passive.

E1A10 · Gordon College, MAT230: Logic
Negating Quantifications, slide 37/43: alcance da negação de uma afirmação universal.

E1A11 · British Council, LearnEnglish: Verbs in time clauses and if clauses
Talking about the future, orações com when, after e until.

E1A12 · Cambridge Dictionary, English Grammar Today: Either
Either as a determiner, subtítulo Either referring to two choices or possibilities.

E1A13 · Purdue University, Online Writing Lab: Making Subjects and Verbs Agree
Item 5, identificação do sujeito quando uma expressão se interpõe entre ele e o verbo.

E2B1 · FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – General, FAA-H-8083-30B
Cap. 11, Hand Tools & Measuring Devices, seções Wrenches, Torque Wrench e Hacksaws, pp. 11-4–11-8. Nomenclatura das ferramentas, de suas extremidades e de acessórios.

E2B2 · FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – General, FAA-H-8083-30B
Cap. 11, Rules, p. 11-14; Calipers, Micrometer Calipers e Micrometer Parts, a partir da p. 11-19; Slide Calipers, p. 11-25. Vocabulário de instrumentos dimensionais.

E2B3 · FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – General, FAA-H-8083-30B
Cap. 3, Measurement Systems & Conversions e Metric System, p. 3-26; figura 3-23, Applied Mathematics Formula Sheet. Relação entre polegadas, centímetros, milímetros e pés.

E2B4 · FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – Airframe, FAA-H-8083-31B
Cap. 1, figura 1-23, Wing structure nomenclature; seção Wing Spars; figuras 1-32 e 1-34 sobre estrutura, raiz, ponta e revestimentos da asa.

E2B5 · FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – Powerplant, FAA-H-8083-32B
Cap. 1, Aircraft Engines, pp. 1-8–1-13, seções Crankshafts, Connecting Rods, Plain-Type Connecting Rods e Pistons; figuras 1-7, 1-8, 1-11 e 1-13.

E2B6 · FAA, AC 43-9D, Maintenance Records and FAA Form 8130-3 Return to Service
Apêndice B, §§ B.6–B.10, Item, Description, Part Number, Quantity e Serial Number. Referência para os nomes dos campos; as fichas de aula são inventários fictícios.

E3C1 · FAA, Human Factors Design Standard, Chapter 15: User Documentation (2003)
§ 15.4.8, Warnings, cautions, and notes, especialmente definições e §§ 15.4.8.1 a 15.4.8.6, pp. 15-43 e seguintes.

E3C2 · FAA, Aviation Maintenance Technician Handbook—General, FAA-H-8083-30B (2023)
Cap. 12, Electricity and Electronics, tópicos Troubleshooting Open Faults in a Series Circuit e Troubleshooting Open Faults in a Parallel Circuit, e discussão de curtos, ramos e instrumentos na sequência de Voltage Measurement (p. 12-79).

E3C3 · FAA, Aviation Maintenance Technician Handbook—General, FAA-H-8083-30B (2023)
Cap. 12, Ohm’s Law (Resistance), p. 12-17, figuras 12-40 e 12-44; Power and Energy e Power Formulas Used in the Study of Electricity, pp. 12-20 e 12-21; Voltage Measurement, p. 12-79; Checking Resistance in a Circuit, p. 12-80.

E3C4 · FAA, Aviation Maintenance Technician Handbook—General, FAA-H-8083-30B (2023)
Cap. 12, DC Generators, p. 12-123; DC Motors, p. 12-137; Starter Generator, p. 12-158.

E3C5 · FAA, Human Factors Design Standard, Chapter 15: User Documentation (2003)
§ 15.2.4.7, Abbreviations and acronyms, em particular definição e glossário nos §§ 15.2.4.7.2 e 15.2.4.7.3.

E3C6 · NIST, Metric (SI) Prefixes
Tabela de prefixos do SI: milli (m), kilo (k) e mega (M), símbolos e potências de dez.

E3C7 · Transport Canada, Aviation Safety Letter, TP 185E, edição 1/2011
Seção Pre-flight, discussão sobre a descrição de discrepâncias (squawks) e das circunstâncias observadas, pp. 6 a 8. O artigo serve como referência de comunicação. Os registros e as traduções dos exercícios são autorais.