

FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE AEROMODELISMO



CURSO DE TÉCNICOS DE NÍVEL 1



13 – TECNOLOGIA EDUCATIVA 1

PARTE 2

13B - OBJECTIVOS DE TREINO

OBJECTIVOS DE TREINO

PRÉ-REQUISITOS

Não são necessários pré-requisitos para efectuar o estudo deste assunto.

FINALIDADE

Este folheto de informação destina-se a fornecer aos instrutores as regras básicas para a construção de **Objectivos de Treino**.

OBJECTIVOS

Ao finalizar o estudo do assunto **Objectivos de Treino** será capaz de:

1. Definir o objectivo de treino.
2. Definir os tipos de objectivos de treino.
3. Construir objectivos de aprendizagem.

TREINO REQUERIDO PARA O ESTUDO DESTE FOLHETO DE INFORMAÇÃO

3 horas.

REFERÊNCIAS

Capítulo 2 do folheto 3 da Abordagem Sistémica ao Treino.

NOTAS:

CONTRUÇÃO DE OBJECTIVOS DE TREINO

PRINCÍPIOS GERAIS

I

Um objectivo de treino é uma descrição detalhada e quantificável de um dado comportamento humano, no qual se inclui a descrição da acção a executar, as condições de execução e os níveis de proficiência (padrões).

Se estes três elementos do objectivo de treino forem bem explícitos e elaborados de uma forma sólida a partir da Análise de Trabalho, então o objectivo de treino dará uma imagem clara do desempenho desejado. Neste capítulo veremos como é possível exprimir o comportamento em termos de acção, condições e padrões, e como a combinação destes três elementos produz um objectivo de treino efectivo.

II

DESCRIÇÃO DO ELEMENTO ACÇÃO (tarefa)

Generalidades

Uma vez estabelecida a necessidade de treino, será necessário identificar que acções compõem um dado trabalho. O analista de trabalho deve ter produzido uma listagem de acções (tarefas), como parte da especificação do cargo, lista esta que servirá de base para o técnico que construir os objectivos de treino.

A necessidade de ser preciso

A maneira tradicional de especificar o que se pretende do treino é quase sempre vaga, não especificando claramente o comportamento requerido no fim do curso das acções de treino.

Vejamos alguns exemplos que, em vez de indicarem *o que é que os alunos devem ser capazes de fazer no fim do curso*, apenas referem o que o aluno deve *saber*.

- a. Deve saber como resolver o triângulo de velocidade.
- b. Deve possuir conhecimentos do procedimento radiotelegráfico.
- c. Deve estar familiarizado com a elaboração de um relatório de avarias.

INTRODUÇÃO

Um objectivo de treino é uma afirmação que especifica exactamente o que um aluno deverá ser capaz de fazer, em relação a cada uma das áreas do seu futuro trabalho, para demonstrar que atingiu a proficiência necessária para transitar da fase de treino para a execução efectiva.

Sob o ponto de vista do processo de instrução um objectivo de treino é uma meta a atingir pelo aluno. É, portanto, necessário que essa meta seja clara precisa e defina sem ambiguidades, de forma a limitar ou mesmo eliminar subjectivismo quer da avaliação dos alunos, quer dos conteúdos dos cursos. Os objectivos de treino são indispensáveis para a rentabilização da instrução e para o controlo da qualidade dos alunos.

Em rigor, um objectivo de treino é a descrição de um comportamento humano envolvendo uma acção motora, um processo mental ou a combinação de ambos.

ESTRUTURA DA TAREFA

ACÇÃO

OBJECTO

QUALIFICADOR

ERROS NA REDACÇÃO DE TAREFAS

Mais que uma tarefa numa só afirmação;

Mais que um ??? de acção;

Mais que um objectivo

Além de dever responder à pergunta anterior (*o que é que os alunos dever ser capazes de fazer no fim do curso*), o elemento *acção* do objectivo de treino deve permitir responder claramente a outro tipo de perguntas. Obviamente, o seguinte objectivo (elemento *acção* do objectivo) não responde a nenhuma das interrogações que levanta:

ENUNCIADO

“Deve compreender electrónica básica”

PERGUNTAS

- ✓ **Do desenhador de cursos:**
“Que matérias deve incluir no curso para garantir que o aluno compreende electrónica básica”

- ✓ **Do instrutor:**
“A minha interpretação de *compreender* é a mesma que a de quem concebeu o curso ou da dos outros instrutores?”

- ✓ **Do examinador:**
“Como é que verificar se o aluno *compreende* electrónica básica?”

- ✓ **Dos alunos:**
“O que é que tenho que aprender e o que é que vou fazer com os conhecimentos que adquiri?”

O problema reside obviamente na escolha do ver *compreender*. Este é ambíguo, pouco preciso e sujeito a interpretações diversas, porque não especifica claramente uma *acção*.

OS VERBOS DE ACÇÃO

Quando escrevemos o elemento *acção* dos objectivos de treino devemos evitar

verbos de tipo abstracto, (**tais como conhecer, compreender, apreciar, familiarizar-se, recorrer, perceber, etc.**), uma vez que não especificam claramente o que o aluno deverá ser capaz de fazer.

Num Objectivo de Treino, dever-se-á utilizar um verbo que defina com rigor uma acção observável e quantificável – os verbos de acção.

Vejamos alguns exemplos:

EXEMPLOS DE VERBOS DE ACÇÃO

Descrever	Calcular	Separar	Construir	Listar
Localizar	Reparar	Identificar	Demonstrar	Ligar

Em anexo A inclui-se uma lista com mais exemplos, verbos de acção.

No entanto, chama-se a atenção que nada impede que o instrutor que elabora os Objectivos de Treino, decida que o aluno deve *compreender* seja o que for, desde que especifique posteriormente qual o seu conceito de *compreender*. Se achar necessário que os alunos compreendam como trabalha, por exemplo, uma mesa de registo ARL, nesse objectivo deverá ser explicitado.

- a. Desenhar um diagrama bloco mostrando os componentes principais da mesa de registo.
- b. Listar as entradas e as saídas de cada componente.
- c. Descrever como funciona cada componente.

Vejamos alguns exemplos de elementos de acção de objectivos, escritos de forma clara, precisa e concisa.

EXEMPLO DA FORMA DE ESCREVER **ACÇÃO** NOS OBJECTIVOS

- a. Ocupar os postos devidos.
- b. Listar os oito passos essenciais na elaboração de testes.
- c. Calcular o desvio padrão.
- d. Elaborar a tabela de ordens para uma programação de emissor.
- e. Comandar a alavanca do emissor.
- f. Detectar avarias no servo comando.
- g. Preencher impressos.
- h. Entrevistar os alunos.
- i. Elaborar questionários de fim de curso.
- j. Conduzir o manejo do equipamento.

A ACÇÃO DEVE SER ORIENTADA PARA OS RESULTADOS

A descrição da acção deve especificar os resultados a obter, em vez dos procedimentos necessários para atingir esses resultados.

Os técnicos que elaboram os Objectivos de Treino cometem muito frequentemente o erro de se preocuparem com os passos da execução e pouco com os resultados requeridos.

Vejam alguns exemplos de como alterar a descrição de procedimentos para a especificação de resultados:

EXEMPLOS DE REDEFINIÇÃO DE ACÇÕES EM TERMOS DE *PROCEDIMENTO* PARA DE *RESULTADOS FINAIS*

Formato ***PROCEDIMENTO***

Formato ***RESULTADOS FINAIS***
(mais correcto)

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| a. Operar um TX/RX. | Transmitir e receber as mensagens. |
| b. Utilizar um aparelho de pontaria. | Apontar a mira de definição de trajeto |
| c. Usar a máquina de escrever. | Escrever à máquina. |
| d. Usar o compasso. | Medir as distâncias. |
| e. Ler uma carta. | Identificar os símbolos utilizados numa carta topográfica. |

A ACÇÃO DEVE DESCREVER COMPLETAMENTE E APENAS UMA ACTIVIDADE

Um outro aspecto importante a considerar na escolha do verbo é se este descreve completamente uma única actividade. Normalmente devemos utilizar apenas um verbo de acção.

A única excepção a esta regra surge quando a tarefa envolve a execução de duas ou mais acções, tão fortemente interrelacionadas que, numa situação prática, são indissociáveis. Neste caso, elas deverão ser treinadas e testadas em conjunto.

Um exemplo do atrás mencionado poderá ser *localizar e substituir componentes defeituosos*. Neste exemplo *reparar* poderia ser inapropriado, não devido ao significado mais profundo de reparar (em relação a substituir), mas também porque será essencial localizar o componente para depois se substituir (ou reparar), conforme o caso. Assim, a escolha de dois verbos de acção especificam melhor o comportamento e também auxiliam no rigor do desenho do treino.

Em contrário, por exemplo, *Planear e executar uma acção de aterragem*, implica a necessidade de duas acções muito distintas, envolvendo perícias totalmente diferentes, com responsabilidades diferenciadas e necessitando mesmo de competências distintas.

Como se pode concluir dos dois exemplos anteriores, a decisão de incluir ou não dois verbos de acção num único objectivo não é uma escolha fácil. Frequentemente torna-se necessário separar as acções, mesmo em casos característicos como *localizar e substituir*, quando se especificam os objectivos de aptidão de um dado objectivo terminal.

Portanto, poderemos dizer que um elemento de acção dupla pode ser o apropriado e aceitável num objectivo de treino terminal, por exemplo, para economia de testes e ser desaconselhável num objectivo de aptidão.

RESUMO

O elemento **acção** de um Objectivo de Treino deve:

- a. Constituir uma descrição clara e sem ambiguidades daquilo que o aluno deverá executar ao fim de certa acção de treino.
- b. Começar com um verbo no infinitivo.
- c. Descrever preferencial e completamente uma única acção.
- d. Ocupar-se de uma acção observável e mensurável.
- e. Ser preciso em termos de resultados finais em vez de procedimentos.
- f. Ser fraseado de modo a ser interpretado exactamente da mesma forma tanto pelos autores do curso, como pelos instrutores e alunos.

III

DESCRIÇÃO DAS CONDIÇÕES

GENERALIDADES

Uma vez que se pretende que o objectivo de treino indique completa e claramente o que um aluno deve ser capaz de efectuar, é necessário que as condições que poderão afectar a execução sejam levadas em consideração. Portanto, um dos requisitos dos Objectivos de Treino será a necessidade de incluir as condicionantes da acção.

SIMULAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TREINO REAIS

A situação ideal seria testar o comportamento do aluno sob as condições existentes na vida real. Na prática, as condições de execução de algumas funções, podem ser simuladas com grande aproximação nas escolas de aeromodelismo. No entanto, existem funções cujas circunstâncias teóricas e práticas nos equipamentos que tornam as simulações difíceis.

Nestas áreas, o objectivo dos responsáveis pelo treino deverá ser o de reproduzir nas escolas de aeromodelismo, as situações que irão ser encontradas futuramente. É também muito importante manter uma relação custo/eficácia, tornando-se

necessário pesar se os ganhos conseguidos com uma maior fidelidade das condições de execução, justificam os custos que terão de ser dispendidos para obter esses ganhos.

Na elaboração dos Objectivos de Treino, como já foi focado, haverá que limitar as condições a introduzir nos objectivos ao que é possível realizar na situação de treino ministrado e as suas razões, permitindo-lhes prever qual o treino *no próprio local* ou experiência a fornecer ao aluno.

ESPECIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES

Nos objectivos de treino devem ser incluídos os seguintes tipos de condições:

- a. Equipamento a utilizar,
- b. Ajudas manuais e grau de supervisão,
- c. Condições ambientais,

- d. Condições físicas ou psicológicas,
- e. Métodos ou situações a encarar.

EQUIPAMENTO

Deve ser especificado qual o equipamento que o aluno deverá usar para executar a tarefa. Esta determinação deverá ter por base o equipamento que será usado durante o treino, de acordo com os dados da Análise do Trabalho. O Objectivo de Treino deverá detalhar que o aluno utilizará: **equipamento real**, apenas uma parte, **um simulador**, ou outro tipo de ajuda de instrução. Deverá, também, especificar:

- a. As ferramentas a utilizar. Se ferramentas habituais, especiais ou improvisadas pelo aluno.
- b. Qual o estado em que deverá estar o equipamento quando o aluno começar o seu treino (por exemplo: na detecção de avarias, o equipamento deverá ter componentes deficientes).
- c. Equipamento especial (vestuário, capacetes, etc.).

AJUDAS E SUPERVISÃO

É importante que o aluno e o instrutor saibam que tipo de ajudas ou manuais existem ou podem ser utilizados durante a execução da tarefa. Seria inútil ensinar um indivíduo para executar uma tarefa sem qualquer auxílio, se este for invariavelmente utilizado, por exemplo: manuais, listas de verificação, etc. Da mesma forma, um aluno deverá durante um teste poder beneficiar de indicações ou auxílio do examinador. Novamente, será através da Análise de Trabalho que se poderá determinar claramente que tipo de auxílio ou ajudas à execução deverão ser fornecidas ao aluno, para uso durante a avaliação da aprendizagem, por exemplo: listas de verificação, manuais, máquinas de calcular, etc.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Como é óbvio, nem todas as condições ambientais podem ser reproduzidas durante os treinos e/ou avaliação da aprendizagem. Condições como *em todos os climas, em quaisquer condições climatéricas, em qualquer parte, etc.*, são de todo impraticáveis nas escolas de aeromodelismo e não devem, por isso ser utilizadas. Só devem especificar situações reproduzíveis tais como *no exterior*. É fundamental terem conhecimento de quais as limitações impostas pela falta de realismo de treino para, conseqüentemente, as poderem ultrapassar, caso necessário, com um programa de treino adequado.

CONDICIONANTES FÍSICAS E PSICOLÓGICAS

Algumas tarefas obrigam a posturas difíceis ou desconfortáveis, tornando-se mais difíceis de executar do que seria à primeira vista previsível (por ex.: soldar um tubo de um compartimento estreito). Condições tais como esta devem ser incluídas na descrição do objectivo. Torna-se igualmente importante incluir condições anormais de carácter psicológico, tais como a necessidade de executar a tarefa debaixo de *stress* (ruído, com tempo limitado, distrações, interrupções, sono, etc.). Estes factores quer de carácter físico, quer psicológico, desde que afectem directamente o desempenho, devem ser incluídas no Objectivo de Treino.

MÉTODOS OU SITUAÇÕES A ENCARAR

No desempenho real poderá acontecer que o executante seja obrigado a usar métodos diferentes, consoante a situação que se lhe apresente. Assim, é importante especificar que situações ou que métodos o treino deverá cobrir, sob pena de ser escasso ou excessivo. Durante a Análise de Trabalho deverá ter havido o cuidado de detalhar completamente este tipo de situações, de forma a fornecer elementos suficientemente precisos a quem elaborar os Objectivos de Treino.

Poderemos ver alguns exemplos de condições para cada uma das áreas atrás focadas:

EXEMPLOS DE CONDIÇÕES		
NUMERO	TIPO	EXEMPLOS
1	Equipamento a utilizar	a. Usando um cronómetro. b. Tendo acesso a uma régua de cálculo. c. Na presença de um emissor. d. Num scanner, apresentando três avarias significativas.
2	Ajudas, manuais e supervisão	a. Dado um Regulamento. b. Com o auxílio de uma lista de verificação. c. O examinador pode indicar qual a actividade seguinte para manter a sequência correcta, mas apenas duas vezes. d. Sem consultar o manual.
3	Condições ambientais	a. Com condições de recepção difíceis. b. De dia e de noite. c. A uma distância de 25 metros. d. Com um nível de ruído simulando as condições de exibição pública. e. Em terreno montanhoso.
4	Métodos ou situações	a. Unir três cabos. - Com diâmetros semelhantes, - Com diâmetros diferentes,

		<ul style="list-style-type: none"> - Apenas um a exercer tracção. b. Usando o método de <i>Pearson</i> e o método de <i>Pearson</i> simplificado. c. Pelo método demonstrativo.
5	Condicionalismos físicos ou psicológicos	<ul style="list-style-type: none"> a. Ajoelhado. b. Imediatamente após correr X minutos. c. Sem erro.
6	Conduzir uma entrevista para selecção	<ul style="list-style-type: none"> a. O aluno deve agir como entrevistador. b. O entrevistado será indicado pela escola. c. Dado um esquema já oficializado. d. A entrevista pode ser feita em duas fases, à descrição do entrevistador. e. Podem ser usadas todas as informações existentes sobre o assunto. f. Podem ser tiradas notas.

SECÇÃO 4

DESCRIÇÃO DE PADRÕES (níveis)

Generalidades

Normalmente, a parte mais difícil da elaboração de Objectivos de Treino é o estabelecimento dos padrões em relação aos quais deverá ser medido o desempenho dos alunos. Um objectivo que fixe um padrão demasiado exigente dará, inevitavelmente, origem a um treino para além do necessário, com a agravante do treino em excesso acabar por ser desperdiçado, uma vez que as perícias não exercitadas se degradam muito rapidamente. Se o padrão for demasiado baixo, acontecerá que o aluno não atinja a proficiência necessária e, portanto, necessite posteriormente de mais treino em condições economicamente mais gravosas. Em qualquer dos casos, a satisfação e a motivação do executante serão totalmente afectadas.

Por norma, os especialistas na matéria tendem a fixar critérios demasiado exigentes, quer quando elaboram os objectivos ou a avaliação, quer quando ensinam. Por esta razão, é necessário dispor de referências que os auxiliem a estabelecer correctamente os critérios. É durante a Análise do Trabalho que estas referências têm que ser encontradas.

Nos casos que envolvem perícias simples e observáveis, a base do teste pode ser o próprio Objectivo de Treino. O elemento *padrões* do objectivo providenciará o critério pelo qual o aluno deverá ser avaliado, desde que, como é óbvio, tenha

havido o cuidado de o tornar operativo e adequado à fase do treino em causa.

Para casos mais complexos, especialmente para aqueles que necessitam de um número elevado de conhecimentos, poderá ser conveniente elaborar de uma forma mais tradicional as perguntas a incluir nos testes. Para esses testes serem válidos e fiáveis torna-se necessário que os padrões estabelecidos nos Objectivos de Treino sejam o mais preciso possível, de forma a diminuir as diferenças de interpretação entre instrutores e examinadores.

É igualmente importante que os alunos saibam exactamente o que lhes irá ser exigido.

Na elaboração dos padrões há, antes de mais, duas considerações a fazer:

- a. Se se pretende um teste de produto final ou de procedimentos.
- b. Exprimir os padrões em termos absolutos, tanto quanto possível.

PRODUTOS OU PROCEDIMENTOS

Grande parte das dificuldades no estabelecimento de padrões, deriva da confusão sobre qual ou quais os aspectos de comportamento que deverão ser avaliados. Ora, os padrões podem ser orientados para:

PRODUTO. O resultado final da acção (ex.: uma mensagem verbal, um plano, uma máquina reparada, um artigo manufacturado, etc.).

PROCEDIMENTOS. O conjunto das operações necessárias à obtenção do produto final.

AMBOS. Poderá haver boas razões para se querer avaliar tanto os procedimentos como o produto final.

Sempre que possível, o produto deve ser o único critério para aferir o comportamento desejado, mesmo que se tenham que impor limitações ao procedimento (ex.: sem violar as regras de segurança). O mérito da escolha de produto *versus* procedimento dependerá, basicamente, do tipo de comportamento em causa e também da forma como está escrito o Objectivo de Treino para o mesmo comportamento. Os objectivos terminais, de aptidão e aprendizagem poderão apresentar diferentes tipos de padrões.

PADRÕES ABSOLUTOS

Quando os padrões estabelecidos nos Objectivos de Treino são considerados como um mínimo que é absolutamente necessário atingir, chamam-se *padrões absolutos* (também conhecidos por apto/não apto, habilitado/não habilitado, referidos a critérios ou por objectivos). O aluno ou atinge esses padrões e *passa* ou não atinge e *reprova*.

Tradicionalmente, os testes têm sido orientados no sentido de comparar e ordenar os alunos de acordo com as suas classificações (classificações normativas), pelo que se opta por esquemas de testes capazes de diferenciar os alunos entre si.

O uso de padrões absolutos (dando origem a classificações absolutas) representa uma distanciação significativa de forma tradicional de pensar. A sua maior vantagem é desviar as atenções para a aquisição, por cada um dos alunos, de um dado grau de perícia em cada uma das tarefas que ele será chamado a executar, em vez de obtenção de classificações em vários testes que, uma vez somadas, ou tratadas de outra forma, permitem considerar o aluno como habilitado ou *melhor* que outro companheiro, embora em algumas áreas do desempenho global ele possa não ter atingido a proficiência desejável. Portanto os padrões absolutos tendem a pôr todo o ênfase nos aspectos práticos do desempenho, em vez de nos aspectos teóricos.

FIXAÇÃO DOS PADRÕES (níveis)

A fim de estabelecer os padrões adequados, será vantajoso utilizar a seguinte aproximação ao problema:

- ✓ Analisar as actividades componentes de cada acção específica.
- ✓ Estabelecer padrões para cada uma delas.
- ✓ Verificar se nesses padrões se devem incluir especificações de grau de precisão, velocidade ou desempenho.

Para ilustrar a divisão de uma acção nas actividades que a compõem, consideramos o objectivo *movimentar-se tacticamente no terreno*. Para estabelecermos os padrões adequados à sua execução, devemos considerar as actividades que é necessário levar a cabo e também aquelas que se devem evitar. De seguida devemos tentar definir o grau de perfeição com que cada actividade deve ser realizada, para que se possa considerar que a tarefa final foi bem

executada.

Da análise anterior deverá ressaltar que o concorrente:

- ✓ Não deve ser detectado pelo opositor durante as suas movimentações.
- ✓ Não deve expor-se desnecessariamente à observação do júri.
- ✓ Deve atingir o seu objectivo num lapso de tempo razoável.

Expandindo estas ideias, poderíamos chegar às seguintes conclusões:

- ✓ Os movimentos devem ser silenciosos.
- ✓ Deverá utilizar descrição.
- ✓ Deve atingir o seu objectivo com a maior velocidade consistente com outros factores.

Embora a aceitabilidade da proficiência atingida pelo aluno em cada uma das actividades atrás listadas, ainda tenha que ser avaliada subjectivamente pelo examinador, o facto é que a sua inclusão numa grelha de correcção (tipo de **Lista de Verificação**) poderá contribuir para a uniformização das decisões, quer do mesmo instrutor em diferentes ocasiões, quer de vários examinadores a classificarem o mesmo ou vários alunos.

Vamos considerar um exemplo, *Desempenhar o posto de Juiz numa prova de planadores*. Para estabelecer os padrões, vamos de novo analisar as actividades componentes respondendo à pergunta: **O que é que ele deve fazer, para ser Juiz competente?** Poderíamos encontrar as seguintes respostas:

- ✓ Detectar a presença de objectos e/ou pessoas perto da posição de prova.
- ✓ Permanecer atento no seu posto durante a actuação do concorrente.
- ✓ Interpelar qualquer pessoa que se aproxime.
- ✓ Tomar as acções apropriadas, no caso de suspeitar da presença de elementos estranhos à prova.

Uma análise deste tipo pode revelar imediatamente a presença de padrões a incluir na tarefa global.

OBJECTIVO COMPLETO		
ACÇÃO	CONDIÇÕES	PADRÕES (níveis)
Actuar como Juiz na prova.	a. Juízes isolados em local de julgamento pré seleccionado. b. Individualmente, afastados.	a. Sem deixar de detectar a presença de outrem a mais de 10 metros da

	<p>c. Com equipamento completo, incluindo prancheta.</p> <p>d. Tendo-lhe sido assinalado a sua posição no painel e o procedimento a executar.</p>	<p>sua posição.</p> <p>b. Interpela rapidamente.</p> <p>c. Usa interpelação correcta.</p> <p>d. Avisa chefe de pista no caso de suspeitar de intromissão de público.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outro exemplo, para **Projectar Transparências**, é necessário:

- ✓ Estabelecer o retroprojector.
- ✓ Focar a imagem.
- ✓ Ajustar a imagem ao ecrã.
- ✓ Desligar o aparelho.

Do mesmo modo sabemos que:

- ✓ Se deve evitar ter o retroprojector ligado para além do tempo necessário.
- ✓ Se deve evitar movimentar o retroprojector na posição de ligado.

Embora a aceitabilidade da proficiência atingida pelo executante em cada uma das actividades atrás listadas ainda tenha de ser avaliada subjectivamente pelo examinador, o facto é que a sua inclusão numa grelha de correcção (tipo de lista de verificação) poderá contribuir para a uniformização das decisões, quer do mesmo formador em diferentes ocasiões, quer de vários examinadores a classificarem o mesmo ou vários alunos.

OBJECTIVO COMPLETO		
ACÇÃO	CONDIÇÕES	PADRÕES (níveis)
Projectar transparências	<p>a. Dada uma transparência.</p> <p>b. Retroprojector deve estar fora do lugar de projecção.</p> <p>c. Na sala de aulas onde exista ecrã e tomada apropriada.</p> <p>d. Fornecida extensão se necessário.</p>	<p>a. Deslocar o aparelho com cuidado.</p> <p>b. Seleccionar tomada apropriada.</p> <p>c. Área de projecção coincidente com área do ecrã.</p> <p>d. Imagem nítida.</p> <p>e. Desligar aparelho logo que desnecessário.</p>

VELOCIDADE E PRECISÃO. Para algumas tarefas ou partes de uma tarefa, é

importante que a acção seja desempenhada a um certo ritmo e dentro de um dado grau de precisão (ex.: transmitir morse, aplicar os primeiros socorros). Estes requisitos devem ser claramente indicados no elemento *padrões* dos Objectivos de Treino.

Vejamos alguns exemplos:

- ✓ Sem errar.
- ✓ Com tolerância de 1mm.
- ✓ Em 5 minutos com 75% de impactos.
- ✓ 18 palavras por minutos, com limite máximo de 7 erros.

Algumas linhas mestras e pontos a considerarem no estabelecimento dos padrões de velocidade e precisão.

PISTAS PARA A FIXAÇÃO DE PADRÕES RESPEITANTES A PRECISÃO E VELOCIDADE			
CONDICIONANTES DO TRABALHO	TIPOS DE PADRÕES A USAR	O QUE REGISTRAR	EXEMPLOS DE PADRÕES A FIXAR
Actividades complexas para as quais existem procedimentos requeridos.	Lista de verificação.	Referências a procedimentos ou localização em manuais dos requisitos técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Na sequência especificada no Manual A para. 919. - De acordo com a de Verificação distribuída.
Usando fórmulas ou procedimentos em que os resultados não são aceitáveis, se não forem exactos.	Sem erro.	Registrar que os produtos finais não podem apresentar erros (ou 100% correctos).	<ul style="list-style-type: none"> - Sem erro. - 100% correctos. - Correctas.
Qualquer actividade em que o tempo seja um factor importante.	Tempo.	Especificar o tempo máximo para completar a actividade.	<ul style="list-style-type: none"> - Em 5 minutos.
Qualquer actividade em que a produtividade seja um factor crítico.	Taxa de produção.	Especificar quanto se deve produzir ou o número de itens a completar num dado espaço de tempo	<ul style="list-style-type: none"> - Pelo menos 20 peças torneadas numa hora.

CONDICIONANTES DO TRABALHO	TIPOS DE PADRÕES A USAR	O QUE REGISTRAR	EXEMPLOS DE PADRÕES A FIXAR
Tarefas em que os resultados são definidos em termos qualitativos e não quantitativos	Qualitativo	Especificar o que deve ser observado. A correcção só pode ser avaliada por peritos	<ul style="list-style-type: none"> a. A solução deve estar certa de acordo com a opinião do D.E. b. A solução deve ser: <ul style="list-style-type: none"> - Concisa. - Clara. - Cobrir todos os pontos relevantes. c. A construção deve ser segura, ao ponto de permitir que uma pessoa atravessasse o obstáculo com segurança.
Actividade ou produto em que é admissível um certo grau de erro ou em que a qualidade pode oscilar dentro de uma certa tolerância.	Tolerância ou erro admissível.		<ul style="list-style-type: none"> a. Referências de grade com uma precisão de 100 jardas. b. Pelo menos 8 correctas em 10. c. Dimensão com tolerâncias de acordo com Manual B, para. 211.
Actividade que origina um produto que deve ser claramente correcto ou preciso.	Natureza do produto.	Descrição do produto ou o padrão de qualidade que este deve apresentar.	<ul style="list-style-type: none"> a. O transmissor deve ficar operativo (verificado através da chamada a uma estação próxima). b. Detectar e corrigir todas as deficiências, de modo a máquina voltar a trabalhar de acordo com as especificações do fabricante.

SECÇÃO 5

CRÍTICA AOS OBJECTIVOS DE TREINO

Uma vez escritos, os Objectivos de Treino não devem ser considerados como verdades imutáveis, mas sim serem sujeitos a acções permanente de crítica, revisão e correcção.

Informação informal quanto à praticabilidade e eficácia de um dado Objectivo de Treino deve ser incrementada e associada à informação obtida através dos circuitos de validação.

Considera-se, pois de grande utilidade fomentar a crítica aos Objectivos de Treino existentes ou aos que se encontram em fase de elaboração, quer submetendo-os a pessoal do próprio estabelecimento de ensino, quer trocando-os com outras escolas. Apresenta-se seguidamente um conjunto de pontos a ter em consideração para a metodologia sistemática de crítica aos Objectivos de Treino.

ASPECTOS GERAIS

O objectivo está estruturado em termos de **acção, condições e padrões**?

ACÇÃO

A componente **acção** satisfaz os seguintes critérios:

- ✓ É precisa, concisa, clara e sem ambiguidades?
 - ✓ Principia com um verbo de acção?
 - ✓ Descreve uma acção completa que culmina com um resultado visível?
 - ✓ É mensurável? O processo de **medida** é o mais adequado?
 - ✓ Está expresso em Termos de RESULTADOS (se possível)?
-
- ✓ É nítido que a acção é relevante para o cargo ou tarefa?
 - ✓ Sobrepõe-se com outros Objectivos de Treino?

CONDIÇÕES

A componente **condições**

- ✓ Especifica exactamente aquilo que se põe à disposição do aluno para executar a acção?
- ✓ Especifica restrições sobre referências, ferramentas, equipamentos, supervisão ou informação?
- ✓ Identifica ferramentas, equipamentos, referências, outras ajudas ou supervisão existentes?
- ✓ Descreve as condições ambientais ou físicas que são aplicáveis à tarefa?
- ✓ Inclui linhas de orientação a introduzir nos testes de forma a clarificar o desempenho requerido ao aluno?

PADRÕES

Os **padrões** estão elaborados:

- ✓ Tão próximo quanto possível do desempenho real?
- ✓ Realisticamente e alcançáveis com o Treino?
- ✓ Orientados para o produto final quando aplicável?
- ✓ Orientados para o processo quando aplicável?
- ✓ Mensuráveis?
- ✓ Especificam claramente o nível mínimo de desempenho?
- ✓ Evitam, sempre que possível, palavras e frases imprecisas tais como **efectivo, médio, de acordo com a opinião do instrutor?**

Devem ainda se colocadas as seguintes questões adicionais:

- ✓ A quantidade de trabalho, produtos ou serviços, estão definidos em termos de serem completados em unidades de tempo?
- ✓ A qualidade do trabalho, produtos ou serviços estão definidos em termos de limites de precisão, completamente, formato, sequência, clareza, tolerância ou número de erros permitidos?
- ✓ Os padrões de tempo de execução incluem com clareza a duração do

desempenho, velocidade ou tempo total?

- ✓ Se se deseja verificar procedimentos, está especificada a sequência correcta quer nos objectivos quer por meio de referência a um manual ou outro tipo de documentação?

REFERÊNCIAS

As referências se existem, estão especificadas com o detalhe mínimo adequado?

QUESTÕES COMPLEMENTARES

Questões de âmbito geral não directamente relacionadas com as características dos objectivos, mas que afectam a credibilidade final dos documentos produzidos são:

- ✓ Existem erros de dactilografia, gramática ou redacção?
- ✓ A estrutura das frases está clara, concisa e linear?
- ✓ São possíveis erros de interpretação motivados por uso inadequado de pontuação ou abreviaturas?
- ✓ As frases possuem alguma ambiguidade?
- ✓ As frases incluem alguma informação supérflua ou confusa?

ANEXO A

EXEMPLOS DE VERBOS DE ACÇÃO A USAR NA REDACÇÃO DE OBJECTIVOS

DOMÍNIO COGNITIVO (CONHECIMENTO)		
APLICAR	DISTINGUIR	LOCALIZAR
AVALIAR	DIVIDIR	MARCAR
AVERIGUAR	ESCOLHER	REALÇAR
CALCULAR	ESPECIFICAR	RECONHECER
CATEGORIZAR	EXPOR	RELATAR
CITAR	EXPLICAR	REPRODUZIR
CLASSIFICAR	EXTRAIR	RESOLVER
CONVERTER	IDENTIFICAR	SELECIONAR
DEFINIR	ILUSTRAR	TABULAR
DESCREVER	INDICAR	TRADUZIR
DIFERENCIAR	ISOLAR	UTILIZAR
DISCRIMINAR	LISTAR	

DOMÍNIO PSICOMOTOR (PERÍCIAS)			
ACTUAR	DESENHAR	OBTER	SELECIONAR
ADAPTAR	DESMONTAR	OPERAR	TESTAR
AGARRAR	DIAGNOSTICAR	ORDENAR	TRAZER
AJUSTAR	DISPARAR	PESAR	USAR
ASSEGURAR	ESCREVER	PRATICAR	VOLTAR
BAIXAR	EXECUTAR	PREPARAR	
COLOCAR	FAZER	REAJUSTAR	
COMPLETAR	GUARDAR	RECONHECER	
CONSTRUIR	LEVANTAR	RECUPERAR	
CONTROLAR	MANTER	REMOVER	
DEMONSTRAR	MARCHAR	REPARAR	
DESEMPENHAR	MONTAR	REUNIR	

DOMÍNIO AFECTIVO (atitudes)				
ALTERAR	DIFERENCIAR	IDENTIFICAR	RESPONDER	USAR
ARGUMENTAR	DISCORDAR	INDICAR	RECONHECER	VERIFICAR
ASSUMIR	DISCUTIR	JUNTAR	RELATAR	VALORIZAR
AUXILIAR	DISTINGUIR	LOCALIZAR	RETORQUIR	
COMPLETAR	ENUMERAR	MODIFICAR	REPRODUZIR	
CONCORDAR	ESCOLHER	ORGANIZAR	RESOLVER	
DEXCREVER	EXPLICAR	PREPARAR	SEGUIR	
DIAGNOSTICAR	FAZER	PRODUZIR	SEPARAR	

ANEXO A
TAXONOMIA DE BLOOM
VERBOS DE ACÇÃO

DOMÍNIO COGNITIVO

DO CONHECIMENTO

Definir, descrever, identificar, etiquetar, listar, designar, sublinhar, reproduzir, seleccionar, mencionar.

DA COMPREENSÃO

Converter, defender, distinguir, estimar, explicar, alargar, generalizar, dar exemplos, inferir, parafrasear, reescrever, sumarizar, resumir, prever.

DA APLICAÇÃO

Alterar, computadorizar, demonstrar, descobrir, manipular, modificar, operar, prever, preparar, produzir, relatar, mostrar, usar.

DA ANÁLISE

Partir, diferenciar, discriminar, distinguir, identificar, ilustrar, inferir, elaborar, sublinhar, referenciar, relacionar, seleccionar, separar, subdividir.

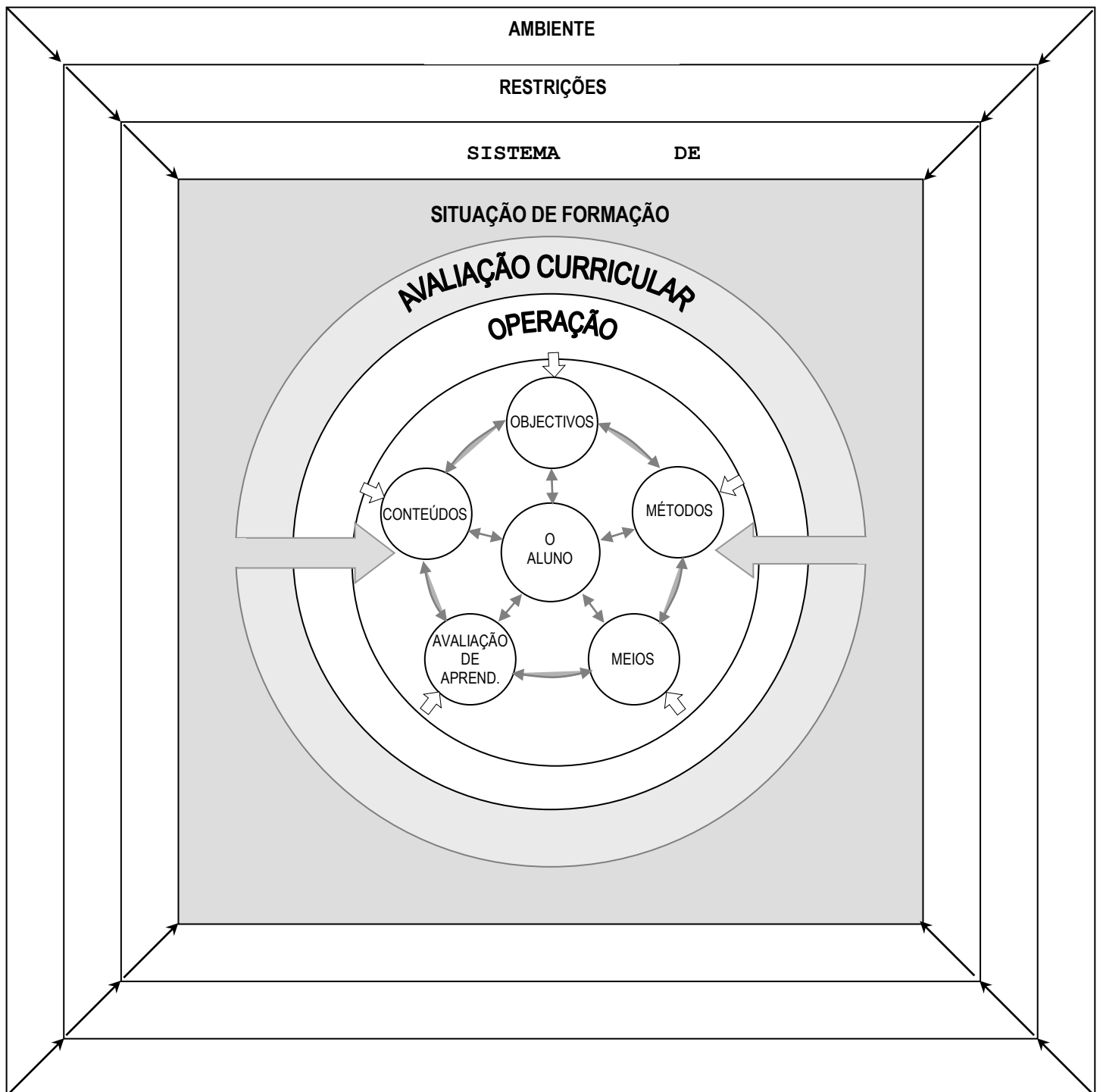
DA SÍNTESE

Catalogar, combinar, compilar, compor, criar, avistar, desenhar, explicar, gerar, modificar, organizar, planejar, rearranjar, reconstruir, relatar, reorganizar, revistar, reescrever, sumarizar, dizer, escrever.

DA AVALIAÇÃO

Apreciar, comparar, concluir, contrastar, criticar, descrever, discriminar, explicar, justificar, interpretar, relatar, sumarizar, assessorar.

MODELO DINÂMICO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA



SECÇÃO DE TECNOLOGIA DE INSTRUÇÃO E TREINO

(ALGUMAS DEFINIÇÕES ÚTEIS)

ANÁLISE DE TRABALHO

Processo de exame detalhado dum cargo, com vista a identificar as tarefas que o integram, bem como os seus graus de dificuldade, importância e frequência de execução e também as circunstâncias em que é desempenhado.

POSTO DE TRABALHO

Conjunto de tarefas desempenhadas por um indivíduo.
(Existem tantos postos de trabalho quanto os trabalhadores)

CARGO

Conjunto de postos de trabalho similares dentro duma organização.
(Podem existir um ou vários titulares do mesmo cargo)

OCUPAÇÃO

Conjunto de cargas similares, identificados em várias organizações.
(Atendendo às tarefas fundamentais que integram os cargos, estes podem ser agrupados sob um nome comum para fins de identificação e classificação)

CARREIRA

Sequência de postos de trabalho, cargos ou ocupações que um indivíduo ocupa ao longo da sua vida profissional.

ANÁLISE OCUPACIONAL

Análise de cargos, com a finalidade de identificar as tarefas que os caracterizam, bem como as circunstâncias em que desempenhadas, bem como na identificação daqueles que, sendo suficientemente semelhantes, atendendo às suas tarefas principais, podem ser agrupados sob um título ocupacional comum.

EFICIÊNCIA

O melhor uso dos recursos disponíveis, tendo em vista conseguir que os alunos

atingam o padrão requerido.
(J.S.C.E.T.T.)

CONTROLO DE QUALIDADE

Processo integrado num sistema de treino. Consiste na identificação de erros ou anomalias do sistema e na execução das medidas capazes de aumentar a eficiência e a eficácia do programa de treino ou de uma sua fracção.

VALIDAÇÃO

Recolha o tratamento de informação visando, se necessário, introduzir as apropriadas acções correctivas que aumentem a eficácia do treino. A validação pode ser dividida em:

VALIDAÇÃO INTERNA

Processo de determinação da medida em que o treino levou os alunos a atingir os objectivos especificados.

VALIDAÇÃO EXTERNA

Processo de determinar se os Objectivos de Treino estão realisticamente baseados nos requisitos dos cargos para os quais se preparou.

J.S.C.E.T.T.

Joint Services' Committee for Educational and Training Technology

United Kingdom

CONCEITOS EXTRAÍDOS DO GLOSSÁRIO DE TERMOS DE EDUCAÇÃO E TREINO

**GESTÃO, EDUCAÇÃO, TREINO, INSTRUÇÃO, EFICÁCIA, EFICIÊNCIA,
CONTROLO DE QUALIDADE E VALIDAÇÃO**

GESTÃO

Actividades e acções que se prendem com o planeamento, direcção e controlo do treino numa dada organização.

EDUCAÇÃO

Conjunto de actividades que têm por finalidade o desenvolvimento do conhecimento, de valores e do raciocínio como formação geral, em vez de proporcionarem conhecimentos e capacidades práticas relacionadas com uma área específica da actividade humana.

TREINO

Actividade que tem por finalidade conferir perícias ou conhecimentos específicos e/ou inculcar atitudes apropriadas.

INSTRUÇÃO

Processo de proporcionar aos alunos os meios necessários para a aquisição de conhecimentos, perícias e/ou apropriadas atitudes.

EFICÁCIA

Termo que exprime a adequação aos requisitos do cargo para o qual os alunos foram preparados.

CLASSIFICAÇÃO DE OBJECTIVOS

EXERCÍCIO PRÁTICO

- A – DOMÍNIO COGNITIVO (memorização simples)
- B – DOMÍNIO CONGNITIVO (nível superior à memorização)
- C – DOMÍNIO AFECTIVO
- D – DOMÍNIO PSICOMOTOR

Seleccionar a melhor das soluções para um problema de geometria de acordo com as matérias dadas. _____

Assumir uma atitude de tolerância em relação aos delinquentes infantis. _____

Relacionar os nomes de cinco físicos contemporâneos com os seus principais trabalhos. _____

Montar um circuito eléctrico, com uma bateria, dois interruptores e uma lâmpada.	_____
Aplicar os princípios andragógicos no planeamento de uma lição.	_____
Jogar pingue-pongue de acordo com as regras.	_____
Recitar de memória as Regras de Segurança.	_____
Recitar cinco poesias seleccionadas pessoalmente de entre os autores portugueses que mais aprecie.	_____
Fazer um comentário por escrito sobre as ideias que constituem a base do sistema de Economia de Mercado.	_____
Desmontar e montar o motor do modelo.	_____
Chegar atrasado às aulas, por vontade própria.	_____
Electrizar dois objectos por fricção.	_____

EXERCÍCIO PRÁTICO

Das expressões seguintes, indique aquelas que considera **tarefas** observáveis e mensuráveis:

	SIM	NÃO
Ler latitudes de pontos marcados numa carta	_____	_____
Conhecer política externa	_____	_____
Desligar o alarme	_____	_____
Medir distâncias entre pontos numa carta	_____	_____
Ajustar folgas	_____	_____
Reparar sistemas de suspensão	_____	_____
Compreender tácticas de competição	_____	_____
Controlar inventários	_____	_____
Preencher o impresso de uma mensagem	_____	_____
Explicar as Regras de Segurança	_____	_____

OBJECTIVOS DE TREINO (OT)

EXERCÍCIO PRÁTICO – PADRÕES

Os padrões dos **Objectivos de Treino** podem ser orientados para indicar quais os aspectos do comportamento que essencialmente devem ser avaliados.

Nos comportamentos a seguir apresentados, marque **A**, **B** ou **C** conforme lhe pareça que os **padrões** são dirigidos respectivamente para o **Produto Final**, **Procedimento** ou **ambos**. Marque ainda * sempre que o **Padrão** seja **absoluto**.

- _____ Fazer um parafuso igual ao modelo apresentado.
- _____ Desmontar o motor de acordo com a sequência apresentada no manual técnico.
- _____ Acertar um mínimo de **nove** em cada **dez** soluções pedidas.
- _____ Identificar correctamente os ossos do corpo humano.
- _____ Conduzir um automóvel, de acordo com as regras do Código da Estrada.
- _____ Escrever à máquina um texto de 150 palavras em cinco minutos. São admitidos, no máximo, **um** erro e **duas** letras batidas.

ANÁLISE DA TAREFA: RETROPROJECTOR TECNO 24

OBJECTIVO DA APRENDIZAGEM: Identificar os componentes do Retroprojector Tecno 24, pelos nomes, características e funções.

NOME	CARACTERÍSTICAS	FUNÇÕES
CORPO	a. Feito de liga metálica com a plataforma superior em vidro. b. Abertura lateral para renovar o ar. c. Possui um interruptor de duas posições. d. Possui um cabo de alimentação vulgar.	1. Proteger os dispositivos internos de funcionamento. 2. Comportar os órgãos externos de operação.
CABEÇA DE PROJECCÃO	a. Montado no braço do projector. b. Lente horizontal para ampliar o foco de luz. c. Espelho móvel para orientar o foco de luz.	1. Controlar, ampliar e projectar a imagem.
BRAÇO DE PROJECTOR	a. Varão feito de alumínio. b. Montado verticalmente no corpo do projector. c. Possui uma calha dentada no seu interior.	1. Suportar a cabeça de projecção.

COMANDO DE FOCAGEM	a. Roda dentada accionada por um manípulo. b. Adaptada ao braço do projector. c. Roda num ou noutro sentido.	1. Focar a imagem.
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------