L_6 – BANCO DE QUESTÕES

ANGOTTI, José André; CALDAS, Iberê Luiz & PERNAMBUCO, Marta Maria C. A. – Instituto de Física – USP

Estamos montando no IFUSP um arquivo de questões de física utilizadas em provas do curso básico. Foi elaborada uma ficha contendo: enunciado, solução resposta, classificação segundo o assunto e segundo a habilidade de ser testada, índice de facilidade e de discriminação (Nedelsky - Science Teaching and Testing), data e curso onde foi aplicada, tipo de questões (teste ou discutiva); além de outras informações úteis.

Para estabelecer o critério de classificação, foram resolvidas em detalhe 160 questões de curso de Física 1 em 1974, e atualmente estamos fichando aquelas usadas nas provas de Física 1 e 2 de 1971 a 1975 (Mecânica Termodinâmica) e Física Moderna).

O objetivo é manter um arquivo de provas e um de questões, que possibilitará futuras pesquisas, além de facilitar e racionalizar o trabalho da organização de provas em curso básico de qualquer faculdade. Para isso espera-se um futuro intercâmbio com outras escolas brasileiras; e já foram recebidas questões da University Physics Item Bank de universidades inglesas.

Contamos com a colaboração de Ernst Wolfgang Hamburger, Giorgio Moscati, Ruth de Oliveira Cesar e Yassuko Hossoume.

De acordo com a reforma universitária o Institutode Física da USP tornou-se responsável, a partir de 1970,pelas disciplinas de Física a serem ministrados durante o ciclo básico, para Ciências Exatas. Após um ano de experiência, percebeu-se a necessidade da formação de um grupo que se encarregasse da elaboração de provas e estudasse o sistema de avaliação para um grande número de alunos (= 1500 por disciplina).

Reunirarn-se alguns professores do Instituto formando assim o grupo de Avaliação cuja primeira atividade era a elaboração de provas, principalmente do tipo teste-múltipla escolha. Desenvolveu-se um programa em Fortran IV para correção e análise estatística das provas e um trabalho de interpretação das análises a fim de melhorar as questões.Posteriormente, o grupo realizou uma análise do exame da MAPOFEI/72 para conhecimento da população, além de um programa para detecção de cola.

Os trabalhos foram apresentados no 2º SNEF (1974 - Belo Horizonte) fazendo parte do grupo, entre outros Ruth de O. Cesar, Yassuko Hossoume, Giorgio Moscati, W. Kulesza [1].

Durante essa época, foram arquivadas todas as provas aplicadas aos cursos de Física Geral e Experimental 1 e 2,sendo também incluídas algumas questões sugeridas pelos professores.

O trabalho foi retomado em 1975, iniciando-se a construção de um Banco de Questões.

Uma vez que no Instituto a maioria das provas não são constituídas de testes, o Banco não deveria se restringir a esse tipo de auestões.

Inicialmente foi elaborada uma ficha que pudesse armazenar além da questão e resolução, uma série de informações úteis a respeito da mesma. Estas informações deveriam acabar por classificar a questão seguindo um determinado critério. Para tal, resolvemos as questãoes das provas aplicadas no primeiro semestre de 74, na tentativa de se encontrar o critério de classificação citado.

No começo do segundo semestre de 1975 foi elaborada a versão final da ficha - Ver apêndice I.

A ficha procurou ser mais completa possível, classificando as questões além de outros itens quanto:

a) conteúdo (itens 1 e 2 - ver apêndice II)

b) habilidade a ser testada (3)

c) origem (5-6)

d) pré-requisitos(7)

e) dados de utilização (9 a 21)

f) parte gráfica (22 e 23)

O critério para classificação foi uma divisão da matéria segundo a habitualmente usada em textos básicos, tais como Hallyday Resnick, Allonso e Finn.

O item referente à habilidade a ser testada é o mais sujeito à polêmica. Embora existam classificação deste tipo sugerida [2 e 3] nossa escolha recaiu sobre um critério próprio, encontrada a partir das questões analisadas, com o objetivo de agrupá-las da forma mais compacta e inteligível possível.

O ítem origem foi incluído prevendo-se a possibilidade de um intercâmbio com outras instituições, o que já foi feito com o Physics Item Bank das Universidades Inglesas(um Banco de Questões versado somente em testes objetivos). Além de dados sobre pré-requisitos, a ficha possui um item para indicar as questões semelhantes, o que facilita um encadeamento no arquivo.

A ordem de arquivação é baseada segundo o critério de conteúdo.

Atualmente estamos classificando as questões propostas nas provas de Física Geral e Experimental 1 e 2, de 1971 a 1975.

Paralelamente, está sendo montado um arquivo dessas provas sendo transcritas algumas das informações da fichada questão para a de provas, o que possibilita uma posterior análise.

Acreditamos que um arquivo tipo Banco de Questões seja de interesse para qualquer Universidade pois além de facilitar a elaboração de provas, permite além de seleção e análi-

se critica, uma melhoria nas nas questões e racionalização de trabalho. Certamente são amiores as chances de se obter provas mais balanceadas e menos subjetivas do que aquelas realizadas sem maiores critérios.

Estamos à disposição para maior interação com os grupos interessados.

APENDICE I

2 - CONTEÚDO

6 - DISCIPLINA DE ORIGEM

1 - NÚMERO DA QUESTÃO

BANCO DE QUESTÕES - INSTITUTO DE FÍSICA - USP

3- HABILIDADE SENDO TESTADA

MEMÓRIA (1)	
COMPREENSÃO (2)	
APLICAÇÃO (3)	
ANÁLISE (4)	

7 - SUPÕE CONHECIMENTOS DE:

DERIVAÇÃO (1)	
INTEGRAÇÃO (2)	
EXPONENCIAL (3)	
LOGARÍTMO (4)	
TRIGONOMETRIA (5)	
ÁLGEBRA (6)	
VETORES (7)	
MATRIZES (8)	
SÉRIES (9)	
DIFERENCIAL (10)	
GRÁFICOS (11)	
ERROS (12)	
TRANSF. DE UNIDADES (13)	
ORDEM DE GRANDEZA (14)	
APROXIMAÇÕES (15)	

4 - TIPO DE QUESTÃO:

MÚLTIPLA ESCOLHA SEQUENCIADO		
MÚLTIPLA ESCOLHA (1)		
DISCURSIVA (2)		
OUTROS* (3)		

* ESPECIFIQUE:

5 - ORIGEM

8 - QUESTÃO SEMELHANTE

DADOS DE UTILIZAÇÃO

9 - INSTITUIÇÃO			
10 - DISCIPLINA			
11 - LIVRO ADOTADO			
12 - CURSO: (1) FÍSICA			
(2) ENGENHARIA - CIÊNCIAS EXATAS			
(3) OUTROS (ESPECIFIQUE)			
13 - DATA			
14 - PROVA (PARCIAL, SEMESTRAL, 2ª ÉPOCA)			
15 - TEMPO TOTAL DE PROVA EM MIN.			
16 - NÚMERO DE ESTUDANTES NA PROVA			
17 - NÚMERO DE QUESTÕES DA PROVA			
18 - PESO DA QUESTÃO EM DEZ			
19 - UTILIZAÇÃO ANTERIOR - SIM			
DE QUESTÃO SEMELHANTE - NÃO			
20 - ÍNDICE DE FACILIDADE			
21 - ÍNDICE DE DESCRIMINAÇÃO			

OBSERVAÇÕES:

22 - NÚMERO DE LINHAS DO ENUNCIADO:

23 - DESENHOS E GRÁFICOS

SIM (1)	
NÃO (2)	

QUESTÃO:

24- GABARITO

25- VALOR SUGERIDO

a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	

FORMULÁRIOS E DADOS ADICIONAIS

OBSERVAÇÕES

		1ª vez					2ª vez					3ª vez			
Alternativas	valor	nº de respostas		%		valor	nº de respostas		%		valor	nº de respostas		%	
		Sup.	Inf.	Sup.	Inf.		Sup.	Inf.	Sup.	Inf.		Sup.	Inf.	Sup.	Inf.
a															
b															
c															
d															
e															
f															
g															
h															
em branco															

APÊNDICE II

Catálogo de Conteúdo

Mecânica

M01 - Cinemática das Partículas
M02 - Dinâmica das Partículas
M03 - Rotações
M04 - Oscilações - MHS
M05 - Gravitação

Termodinârnica - Calor - Fluidos

T01 - Terrnologia e Troca de Calor
T02 - Leis da Termodinârnica
T03 - Gases e Teoria Cinética
T04 - Equações de Estado - Propriedades da Matéria
T05 - Fluídos

Física Moderna

F01 - Relatividade Especial
F02 - Relatividade Geral
F03 - Radioatividade
F04 - Física Quântica
F05 - Eletrônica-Elementos Ativos

Não Classificados

N01 - Física do Bcasil
N02 - História da Física
N03 - Probabilidades
N04 - Vetores
N05 - Experiências e Erros

Ondas e btica

W01 - Ótica Geométrica
W02 - Aparelhos e Técnicas de Ótica
W03 - Propriedades Gerais e Propagação de Ondas
W04 - Interferência e Difração
W05 - Polarização

W06 - Acústica

Eletricidade e Magnetismo

E01 - Campos e Potenciais Elétricos
E02 - Corrente Continua
E03 - Campos Magnéticos
E04 - Indução
E05 - Corrente Alternada
E06 - Circuitos Tipo RLC (Transientes Elétricos)
E07 - Ondas Eletromagnéticas
E08 - Medidas e Unidades Elétricas

1. Atas do II Simpósio Nacional de Ensino de Física - Belo Horizonte - 1974.
2. BLOOM, B.S. et al - *Taxionomia de Objetivos Educacionais* Edit Globo, Porto Alegre, RS. 1 - *Domínio Cognitivo* - 1972,
3. NEDELSKY, R. (1965), *Science Teaching and Testing*, New York, Harcourt, Brace and World.