

IFUSP/P 447  
B.I.F. - USP

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**INSTITUTO DE FÍSICA  
CAIXA POSTAL 20516  
01498 - SÃO PAULO - SP  
BRASIL**

# publicações



IFUSP/P-447

ANÁLISE DE INFORMAÇÕES E OPINIÕES DE FORMANDOS  
EM FÍSICA

B.A.C. de Castro, E.W. Hamburger, R. O. Cesar,  
S.V. Rabinovitch

Instituto de Física, Universidade de São Paulo

e

F.D. Prado

Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP

FORA DE  
CIRCULAÇÃO

Dezembro/1983

## ANÁLISE DE INFORMAÇÕES E OPINIÕES DE FORMANDOS EM FÍSICA\*

B.A.C. de Castro, E.W. Hamburger, R.O. Cesar, S.V. Rabinovitch  
Instituto de Física, Universidade de São Paulo

e

F.D. Prado  
Universidade Estadual Paulista - Rio Claro, SP

### I. INTRODUÇÃO

Por ocasião da colação de grau dos formandos pelo IFUSP, tanto em 1980 como em 1982, foi distribuído um questionário\*\* cuja primeira parte tinha como objetivo traçar um perfil dos estudantes destas turmas, focalizando as seguintes características: ano de seu ingresso no IFUSP e sua opção no vestibular; títulos obtidos; cursos feitos simultaneamente ao curso de Física; outras atividades realizadas durante a graduação, dentro ou fora do IFUSP; seu encaminhamento profissional.

A segunda parte do questionário tinha por objetivo saber a opinião desses formandos sobre as diversas disciplinas cursadas bem como sugestões para melhoria das aulas, o que evidentemente forneceria subsídios para a reformulação de currículos e métodos de ensino.

As informações analisadas foram obtidas exclusivamente através desse questionário, respondido por 54 dos formados que colaram grau na formatura relativa a 1980 e 85 dos que colaram

grau relativo a 1982. Mais precisamente, as colações de grau relativas ao final de cada ano letivo (1980 ou 1982) foram realizadas no mês de março dos anos seguintes. A Secretaria do IFUSP não tem o número exato de concluintes do curso em cada ano, uma vez que se supõe que haja estudantes que completam o currículo mas não requerem seu diploma.

A colação de grau é um cerimonial necessário para aqueles que desejam obter seu diploma. Assim, os que responderam ao questionário representam os alunos que se formam em diferentes anos, requerem colação de grau e comparecem ao referido ato.

### II. ANÁLISE DAS RESPOSTAS À PRIMEIRA PARTE DO QUESTIONÁRIO

Os questionários referentes aos participantes de cada uma das colações de grau foram separados conforme o seu ano de ingresso no IFUSP. Nos dois grupos há formandos que fizeram o curso em 3, 4, 5, 6 ou mais anos.

Os resultados das respostas às diversas questões aparecem nas tabelas I e II. A tabela I refere-se à colação de grau dos formados em 1980 e a tabela II à de 1982. Na análise dessas informações deve-se observar que:

1) Os exames vestibulares de 1977 e 1978 foram realizados pela FUVEST e o curso de Física era uma carreira única na área de Ciências Exatas, não existindo portanto outra opção de curso dentro da carreira para os ingressantes naqueles anos;

2) No IFUSP ocorre somente a colação de grau de bacharel. A dos licenciados em Física é realizada na Faculdade de Educação, onde os questionários não foram aplicados devido à multiplicidade

\*Trabalho parcialmente financiado pela FUVEST.

\*\*Apêndice I.

Tabela I - Respostas dos formados pelo IFUSP que colaram grau em 1980, conforme ano de ingresso.

nº da questão	Ano de Ingresso		1975 ou antes	1976	1977	1978	Total	Total percent.	
	Questão								
(2)	1a. opção: Física	sim	12	8	23	2	45	83	
		não	6	3	-	-	9	17	
(3)	Títulos obtidos	Bacharel	1980	16	11	23	2	52	96
			antes de 1980	2	-	-	-	2	4
		Licenciado	1980	1	-	-	-	1	
		e Bacharel	antes de 1980	3	-	-	-	3	
(4)	Se não concluiu um deles, pretende fazê-lo?	sim	2	4	3	1	10	19	
		não	1	-	4	1	6	11	
		talvez	7	5	8	-	20	37	
(5)	Outros cursos superiores, além de bacharelado e licenciatura?	não fez	12	6	12	-	30	56	
		iniciou, mas abandonou	1	1	2	-	4	7	
		está cursando ou concluiu	2	3	5	1	11	20	
(6)	Foi bolsista e/ou monitor durante a graduação?	sim	6	4	12	1	23	43	
		não	12	7	10	1	30	56	
(7)	A parte mais importante do currículo: cursou no período:	diurno	9	6	22	1	38	70	
		noturno	9	4	1	1	15	28	
(8)	Trabalhou durante o curso?	não	3	5	8	-	16	30	
		sim, como professor	2	3	8	1	14	26	
		sim, em outras atividades	13	4	9	2	28	52	
(9)	Atividade atual	magistério	-	2	-	-	2	4	
		pós-graduação	5	7	17	2	31	57	
		ambas	3	-	3	-	6	11	
		outras	11	3	3	2	19	35	

Observação: Não foram consideradas as respostas em branco e nas questões (8) e (9) alguns dos respondentes exercem mais de uma atividade

Tabela II - Respostas dos formados pelo IFUSP que colaram grau em 1982, conforme ano de ingresso.

nº da questão	Ano de Ingresso		1975 ou antes	1976	1977	1978	1979	1980	Total	Total percent.	
	Questão										
(2)	1a. opção: Física	sim	5	4	13	25	24	4	75	88	
		não	1	1	-	-	8	-	10	12	
(3)	Títulos obtidos	Bacharel	1982	2	4	12	23	31	4	76	89
			antes de 1982	4	1	1	2	1	-	9	11
		Licenciado	1982	-	1	2	1	-	-	4	
		e Bacharel	antes de 1982	1	2	1	-	-	-	4	
(4)	Se não concluiu um deles, pretende fazê-lo?	sim	1	2	3	7	8	2	23	27	
		não	-	-	2	4	5	-	11	13	
		talvez	2	-	4	9	10	-	25	29	
(5)	Outros cursos superiores, além de bacharelado e licenciatura?	não fez	3	3	11	11	22	1	51	60	
		iniciou, mas abandonou	1	1	-	3	5	-	10	12	
		está cursando	-	-	-	6	1	-	7	8	
		concluiu	1	-	2	3	1	3	10	12	
(6)	Foi bolsista e/ou monitor durante a graduação?	sim	1	3	3	9	24	1	41	48	
		não	5	2	10	16	8	3	44	52	
(7)	A parte mais importante do currículo: cursou no período:	diurno	2	3	7	21	24	1	58	68	
		noturno	4	2	5	4	6	3	24	28	
(8)	Trabalhou durante o curso?	não	-	-	2	11	13	2	28	33	
		sim, como professor	3	3	3	6	7	-	22	26	
		sim, em outras atividades	4	2	9	8	13	2	38	45	
(9)	Atividade atual	magistério	2	2	-	1	1	-	6	7	
		pós-graduação	2	2	5	16	26	4	55	65	
		ambas	1	1	1	5	1	-	9	11	
		outras	2	1	7	3	4	-	17	20	

Observações: Não foram consideradas as respostas em branco e nas questões (8) e (9) alguns dos respondentes exercem mais de uma atividade.

de de datas em que ocorre o evento. Os licenciados mencionados nas tabelas correspondem àqueles bacharéis que concluíram a licenciatura antes ou concomitantemente com o bacharelado. Os bacharéis mencionados como "Bacharel antes de 1980 (82)" são aqueles que se formaram antes destas datas e não haviam colado grau;

3) A questão referente ao período, Diurno ou Noturno, indica o período em que o aluno cursou a maior parte (ou a mais importante) do seu currículo, e não o período em que ingressou no IFUSP;

4) O questionário utilizado na colação referente a 1982 apresenta, em relação ao do ano de 1980, uma modificação na questão que indaga se o formando está cursando ou já concluiu outro curso superior. Indagou-se separadamente, em 1982, se estava cursando e se já havia concluído outro curso superior. No questionário de 1980 essas duas perguntas estavam numa só questão.

Para acompanhar a análise das tabelas é conveniente que o leitor se reporte sempre ao questionário, no Apêndice I.

A questão 2 refere-se à opção do ingressante ao se inscrever para o vestibular. Note-se que em 1977 e 1978 os candidatos ao vestibular tinham somente Física como opção de carreira. Considerando apenas os estudantes que ingressaram nos anos em que havia mais de uma opção por carreira (1979, 1976 e 1975 ou antes), as respostas indicam uma porcentagem de 25 a 30% de formandos que haviam escolhido o curso de Física como 2ª opção.

Nos dois grupos analisados, as respostas à questão 3 indicam que a maior parte (cerca de 64%) dos bacharéis concluiu o curso em 4 ou 5 anos. Há também estudantes que terminam o curso em 3 anos - eles foram dispensados de muitas disciplinas do curso básico por serem formados em outro curso superior (engenha

ria, na sua maioria). Note-se ainda que, dos que concluíram o curso em 4 anos e colaram grau nenhum obteve os dois títulos simultaneamente.

As respostas à questão 4 não são conclusivas, dando a impressão que a maioria pretende obter os dois títulos, havendo uma preferência inicial pelo bacharelado.

As respostas à 5ª questão informam que pouco mais da metade dos formandos que colaram grau não fez outro curso superior além de bacharelado e licenciatura em Física. Nos dois grupos analisados 20% dos formandos está cursando, ou já concluiu, outro curso superior além do Curso de Física.

Com referência à 6ª questão verifica-se, considerando todas as respostas, que quase a metade obteve bolsa ou monitoria durante o curso. O número de bolsistas/monitores é maioria para os que terminam o curso em 4 ou 5 anos. Em 1982 os bolsistas/monitores que terminaram o curso em 4 anos são 24, contra somente 8 sem bolsa ou monitoria.

As respostas à questão 7 indicam que cerca de 70% dos que colaram grau, tanto em 1980 como em 1982, fizeram a parte mais importante do currículo no período Diurno.

Quanto à questão nº 8, as respostas indicam que não trabalharam durante o curso 30% dos que colaram grau em 1980 e 33% dos de 1982. Trabalharam como professor 26% dos que colaram grau tanto em 1980 como em 1982. Nos dois grupos analisados, a maioria trabalhou em outras atividades que não magistério. Verifica-se ainda que a incidência de trabalho simultâneo com a graduação, nas duas amostras, independe do tempo de duração da mesma. Para aqueles que colaram grau em 1982 os principais locais de trabalho durante o curso foram: IFUSP, IPEN, Politécnica. São citados também: IPT, FUNBEC, hospital, professor particular, fo-

tógrafo, bancário, etc..

Quanto às atividades atuais que desenvolvem (ou a que se propõem) verifica-se que a maioria (57% dos de 1980 e 65% dos de 1982) pretende fazer pós-graduação. A principal instituição mencionada para tal foi o IFUSP, aparecendo em seguida o IFT, IAG e IPEN. Ainda quanto a questão nº 9, podemos verificar que 35% dos que colaram grau em 1980 e 20% dos de 1982 se propõem a atividades diversas de pós-graduação e magistério. Pelas instituições mencionadas para exercer essas outras atividades, pode-se concluir que na maioria serão atividades relacionadas de algum modo com o curso em que se formou. Foram citadas instituições tais como: IBM, IPEN, IPT e EMBRAER, programador em banco, analista de sistemas, etc..

### III. ANÁLISE DAS RESPOSTAS À SEGUNDA PARTE DO QUESTIONÁRIO

Com o intuito de obter subsídios para eventual reformulação do currículo foi solicitado que, na segunda parte do questionário, os formandos mencionassem duas disciplinas que tivessem permanecido em suas mentes como "Bons" cursos e duas como "Maus" cursos; as indicações deveriam ser acompanhadas de uma justificativa. Eram solicitadas também sugestões para que o curso e o currículo pudessem ser melhorados. Essa parte do questionário poderia ser respondida anonimamente.

Como os grupos analisados estão academicamente defasados de dois anos, a tabulação das respostas de cada amostra será apresentada separadamente. Lembramos que nesses dois grupos havia alunos que ingressaram no IFUSP até 1980.

#### III.1. "Cursos Bons" e "Cursos Maus"

Estas indicações foram feitas por 92% dos alunos que colaram grau em 1980 e 88% dos de 1982.

Para os dois grupos as disciplinas mais citadas tanto "Boas" como "Más", são as do 5º ao 8º semestre e algumas optativas. No entanto, há disciplinas dos primeiros quatro semestres que foram muito mencionadas pelos dois grupos analisados.

Muitos indicam como disciplina "Boa", entre o 1º e 4º semestre, Física 1, 2 no período 1977/78 e como "Más" Cálculo 1, 2, 3, 4 e Química 1, 2, no período de 1977 até 1979.

Para indicar as disciplinas "Boas" e "Más" do 5º ao 8º semestre, que foram as mais citadas pelos formandos, será necessário separar os grupos que colaram grau em 1980 e 1982. Vamos considerar somente as disciplinas obrigatórias mais mencionadas, com pelo menos cinco citações.

Na tabela III estão mencionadas, para os dois grupos de formandos, as disciplinas mais citadas, conforme a atribuição recebida de "Boa" e "Má", constando também o período em que elas tiveram essa indicação.

Para os dois grupos, a disciplina Estrutura da Matéria 1, 2 foi classificada como "Boa" no período de 1977 até 1981, Mecânica 1, 2 no período de 1978 a 1981 e Introdução à Mecânica Quântica no período de 1978 a 1982.

Note-se que há dois casos em que uma mesma disciplina se apresenta como "Boa" para um dos grupos e como "Má" para o outro grupo: Introdução à Física do Estado Sólido e Eletromagnetismo 1 e 2.

TABELA III - Disciplinas mais indicadas pelos formados pelo IFUSP, conforme ano correspondente à colação de grau.

colação de grau conceito de disciplina	1980	1982
"BOA"	<p>Estrutura da Matéria 1, 2 (1977 a 1981)</p> <p>Mecânica 1, 2 (1978 a 1981)</p> <p>_____</p> <p>Intr. à Mecânica Quântica (1978 a 1982)</p> <p>Intr. ao Estado Sólido (1979 a 1980)</p>	<p>Estrutura da Matéria 1, 2 (1977 a 1981)</p> <p>Mecânica 1, 2 (1978 a 1981)</p> <p>Eletromagnetismo 1, 2 (1981 a 1982)</p> <p>Intr. à Mecânica Quântica (1978 a 1982)</p> <p>_____</p>
"MÁ"	<p>Eletromagnetismo 1, 2 (1978 a 1979)</p> <p>Termodinâmica (1979 a 1982)</p> <p>_____</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>Intr. ao Estado Sólido (1981 a 1982)</p>

Analisando as justificativas, notou-se que havia uma estreita relação entre a qualidade do curso e o desempenho do professor. Nesse julgamento os entrevistados levaram em consideração, principalmente, a didática do professor, além de seu interesse pelo curso, dedicação ao preparo das aulas, relacionamento com os alunos, etc..

Alguns bons professores foram citados nominalmente mais de cinco vezes. Com o intuito de cumprimentá-los mencionamos seus nomes: Alinka Lépine, Carmem L.R. Braga, Elizabeth F. Pessoa, H. Moysés Nussenzveig, Hideaki Miyake, José Roberto Leite, Kazuo Ueta.

### III.2. Sugestões

Ainda na segunda parte do questionário, como já mencionamos, foi feita a seguinte pergunta: "Que sugestões você daria aos professores para melhoria das aulas ou do currículo"?

Fizeram sugestões 52% dos que colaram grau em 1980 e 79% dos de 1982. Aachamos que as sugestões deveriam ser expostas como foram escritas, de modo que selecionamos várias de cada um dos grupos e as apresentamos nos Apêndices II e III.

Essas sugestões e críticas são bastante semelhantes às já mencionadas por outros autores, em diversas ocasiões e circunstâncias. Em relação ao curso de Física da USP, uma amostra de 87 indivíduos formados em 1973 e 1974 (PRADO, 1980), indicava sugestões praticamente idênticas às mencionadas neste trabalho. Em levantamento realizado pela Sociedade Brasileira de Física entre 1972 e 1974, 1405 formados em Física por diversas escolas avaliaram o seu curso de graduação e o "pouco preparo didático de alguns professores" foi o aspecto negativo do currículo que mais se destacou (SANT'ANNA, 1975). Outro estudo, realizado na segunda metade da década de cinquenta com 700 estudantes de diversas faculdades da Universidade de São Paulo (HUTCHINSON, 1960), indica claramente a inadaptação do desempenho do corpo docente da Universidade aos anseios do seu corpo discente.

Vê-se que as críticas ao ensino na Universidade são

essencialmente as mesmas; parece ter havido pouco progresso nos cursos nos últimos 25 anos. O fato das sugestões ora apresentadas serem espontâneas e não respostas a perguntas categorizadas significa, como observa HUTCHINSON em relação ao seu trabalho, que é generalizada entre os estudantes (e formados) a opinião de que o ensino é inadequado.

#### IV. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

a) Nas duas turmas analisadas é considerável (25 a 30%) a porcentagem de formados que não haviam optado preferencialmente pelo curso de Física ao se inscreverem no concurso-vestibular. Esse Índice também foi encontrado em estudo anterior (PRADO, op.cit.). Tendo em vista que a maior parte desses formados se engaja em atividades relacionadas com a Física, é de se supor que alguns dos indivíduos, que em princípio não se dedicariam à Física, refizeram sua opção profissional. Algumas hipóteses para esse redirecionamento seriam: não há "distância" muito grande entre as diversas opções desses candidatos dentro da carreira Ciências Exatas e Tecnológicas; conjunturas do vestibular e do mercado de trabalho provocam um processo de acomodação dos candidatos às suas diversas opções; a frequência à Universidade, talvez provocada pelas razões anteriores, permite ao estudante uma percepção mais realista do mercado de trabalho e da atividade profissional nas diversas carreiras; a frequência ao IFUSP, apesar da notória insatisfação com as aulas, despertou no estudante maior interesse pela Física. Assim, o estudo em particular da trajetória acadêmica e do destino profissional dos que ingressaram no IFUSP como opção secundária e concluem o curso poderá trazer contribuições a

estas questões. Assim, quaisquer modificações na sistemática de seleção e ingresso de candidatos aos cursos superiores não devem desprezar esse aspecto do problema. De qualquer forma, nota-se uma inversão na relação entre as porcentagens de estudantes de 1ª e 2ª opção em Física, no momento de ingresso e no momento de formatura, pois segundo dados de HAMBURGER & RABINOVITCH, 1982, em 1979, os ingressantes no curso de Física, de 1ª opção Física, eram 30% do total; os demais 70% haviam pedido a Politécnica como 1ª opção; a maioria destes últimos abandona o curso. Assim sendo, o ingresso majoritário de estudantes não interessados no curso de Física, como vem ocorrendo nos últimos anos, se constitui em grave distorção do processo, responsável por grande número de vagas ociosas neste curso da Universidade de São Paulo.

b) O tempo dispendido pelos estudantes para concluir o curso no IFUSP parece obedecer a uma distribuição bem definida: 64% dos bacharéis que colaram grau relativo a 1980/82 e 67% dos formados em 1973/74 (PRADO, op.cit.) o fizeram aproximadamente no tempo previsto pela instituição, 4 anos. Considerando-se que uma parcela superior a 30% dos estudantes demanda mais tempo para concluir o curso, vê-se que a estimativa de 4 anos não é realista para uma significativa categoria de alunos. Aqui certamente se incluem os estudantes do curso noturno (que são minoria na amostra estudada) e os que, mesmo no diurno, têm dificuldade para acompanhar a estrutura curricular proposta. Uma possível evidência de que o currículo é programado para alunos especialmente com prometido com a Física é o número de bolsistas e/ou monitores, maioria para os que concluem o curso em 4 ou 5 anos.

c) A preferência inicial pelo diploma de bacharel e não pela licenciatura provavelmente tem sua origem no "status" social

da atividade de pesquisa, mais alto que a de magistério. Supõe-se que também contribua o claro envolvimento dos professores universitários com a pesquisa e com a pós-graduação. Há indícios de que com o decorrer do curso os estudantes revêm essa valorização, já que muitos manifestaram algum interesse de concluir também a licenciatura. A polarização para pesquisa e pós-graduação, entretanto, é indiscutível tanto entre os formados em 1973/74 (PRADO, op.cit.) como nas presentes amostras, confirmando o peso daqueles fatores.

d) A tendência aparentemente generalizada para obtenção do diploma complementar (licenciatura ou bacharelado), ao mesmo tempo que revela certa preocupação dos entrevistados com seu futuro profissional, pode ser interpretada como evidência de que, na percepção dos formados, os dois cursos têm a mesma origem. Estas constatações, cada uma em seu âmbito, podem contribuir para estudos de reformulação da licenciatura e do bacharelado, a primeira quanto à adequação do formado ao mercado de trabalho e a segunda quanto à gênese dos currículos, aspecto de especial importância para os estudos que ora se desenvolvem acerca das licenciaturas.

e) Os que compareceram às colações de grau correspondentes aos anos de 1980 e 1982 constituem amostras de formados tipicamente identificados com o IFUSP: aproximadamente a metade deles foi bolsista e/ou monitor no curso, o que representa um forte vínculo - talvez mais significativo que o curso - com a instituição; outras evidências desse comprometimento são a flagrante preferência pelo bacharelado, o cumprimento do currículo no tempo previsto pela instituição, a concentração de seus estudos no período diurno, a preferência por apreciar disciplinas do "ciclo profissional" do currículo e a polarização para a pós-graduação. A

maior parte dessas características também se encontra na amostra de formados em 1973/74 (PRADO, op.cit.), com exceção da frequência a outro curso superior simultaneamente com o de Física (um pouco maior nas amostras ora estudadas), atividade profissional no magistério durante a graduação (cai pela metade nas turmas recentes) e procura por outras atividades profissionais (maior nas amostras de 1980/82). Essa modificação do perfil do formado pelo IFUSP reflete, ao que parece, a evolução do mercado de trabalho.

f) Há grande disparidade na qualidade (didática, principalmente) das aulas no IFUSP. Isto torna-se claro tanto pela facilidade com que os entrevistados distinguem cursos "bons" e "ruins" (a grande maioria o fez) quanto pelas concentrações dessas indicações. As sugestões dos entrevistados levam, assim como em outros estudos (PRADO, op.cit.; SANT'ANNA, op.cit. e HUTCHINSON, op.cit.), à figura e ao desempenho do professor como determinantes principais da melhoria do ensino. A verificação deste fator em ocasiões e circunstâncias diferentes significa que a questão não é eventual, mas transcende as características temporais, vocacionais e profissionais das amostras pesquisadas.

#### V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HAMBURGER, E.W. & RABINOVITCH, S.V. - "Vestibular de 1982 - IFUSP. Análise de Questionários". Publicação interna, IFUSP, 1982.
- HUTCHINSON, B. - Mobilidade e Trabalho. INEP, Rio de Janeiro, 1960.
- PRADO, F.D. - A Graduação em Física na USP. Dissertação de Mestrado, São Paulo, IFUSP & FEUSP, 1980.
- SANT'ANNA, V.M. - "A Situação da Física no Brasil". Sociedade Brasileira de Física, São Paulo, 1975.



APÊNDICE I

QUESTIONÁRIO PARA FORMADOS EM FÍSICA (1982)

1ª Parte

Nome: \_\_\_\_\_ Data / / \_\_\_\_\_

Nº USP: \_\_\_\_\_

End. Resid.: \_\_\_\_\_

End. Profis.: \_\_\_\_\_

1. Ano de ingresso no IFUSP:

- 1975 ou antes     1976     1977     1978     1979
- 1980

2. Física foi sua 1ª opção?

- sim             não

3. Títulos obtidos:

- bacharel em 19\_\_             licenciado em 19\_\_

4. Se não concluiu um deles (bacharelado ou licenciatura), pretende fazê-lo?

- sim             não             talvez

5. Outros cursos superiores, além de bacharelado e licenciatura

- não fez             iniciou mas abandonou             está cursando
- concluiu (qual? \_\_\_\_\_)             (qual? \_\_\_\_\_)

6. Foi bolsista e/ou monitor durante a graduação?

- sim             não

7. A parte mais importante do currículo você cursou no período:

- diurno             noturno

8. Trabalhou durante o curso?

- não     sim, como professor     sim, em outras atividades

Especifique a Instituição: \_\_\_\_\_

9. Atividade atual (ou a mais provável, em futuro próximo):

- magistério     pós-graduação     ambas     outras

Especifique a Instituição: \_\_\_\_\_

Indique até duas disciplinas (bacharelado e/ou licenciatura) que você considerou bons cursos:

10. Disc.: \_\_\_\_\_

- 11.  diurno             noturno

12. Disc.: \_\_\_\_\_

- 13.  diurno             noturno

14. A indicação nº 10 deve-se a: \_\_\_\_\_

15. A indicação nº 12 deve-se a: \_\_\_\_\_

Indique até duas disciplinas (bacharelado e/ou licenciatura) que você considerou maus cursos:

16. Disc.: \_\_\_\_\_

- 17.  diurno             noturno

18. Disc.: \_\_\_\_\_

- 19.  diurno             noturno

20. A indicação nº 16 deve-se a: \_\_\_\_\_

21. A indicação nº 18 deve-se a: \_\_\_\_\_

22. Que sugestões você daria aos professores para melhoria das aulas ou do currículo?

APÊNDICE II

ALGUMAS SUGESTÕES DOS FORMADOS QUE COLARAM GRAU EM 1980, PARA MELHORIA DAS AULAS OU DOS CURRÍCULOS

- "Existem professores que não possuem didática alguma apesar de entendido na matéria o que faz com que o curso se torne não satisfatório."
- "Substituir o professor, do curso citado, por outro de melhor qualificação não só acadêmica, como principalmente didática."
- "Maior cuidado didático e melhor preparo das aulas ministradas."
- "Mais interesse por parte dos professores na preparação dos cursos."
- "Melhorar o modo de exposição na sala de aula, criar métodos para aprendizagem que melhorassem o desenvolvimento do aluno na sala de aula; desde cedo incentivar e orientar o desenvolvimento científico."
- "Melhoria de aulas: aulas mais objetivas.  
Melhoria do currículo: orientação profissional e cursos visando a especialização profissional escolhida pelo aluno."
- "Professores mais experientes nos cursos básicos; cursos mais profissionais."
- "Maior ligação entre os instrumentos matemáticos e suas aplicações na Física.
  - Mais aplicações dos cursos de Física Matemática.
  - Estimular mais discussões entre alunos, e entre alunos e professores."

- "A maior falha do curso de bacharelado está na ausência de qualquer ligação entre o mesmo e as atividades profissionais com as quais ele tem relação. Portanto, ao invés de toda a matemática necessária, porém muito focalizada, os professores que coordenam os cursos deveriam se preocupar em dirigir os cursos muito mais em termos práticos pois em alguns cursos verificamos um programa totalmente baseado em livros importados, saindo muito pouco dos assuntos tratados nele, às vezes, não saindo. Quanto aos laboratórios formulamos a seguinte questão: Não seria mais eficiente que as experiências tivessem um nível um pouco mais baixo, mas que dessem uma visão muito mais prática da física? Não seria melhor estudar outras matérias em vez de elaborar exaustivos relatórios?"
- "Menos aulas expositivas tradicionais.
  - Mais atenção à leitura como atividade de classe e extra-classe.
  - Grupos menores (como na pós-graduação)
  - Mais debates e discussões gerais".
- "Procurar ligar mais o conteúdo à realidade, inclusive com uma maior utilização da prática, como demonstração em aula mais frequentemente.  
Tentar uma relação inter-disciplinar, ou seja, não haver uma desconexão muito grande entre as diversas matérias."
- "Melhor integração dos cursos de Matemática no currículo da Física."
- "Deveria haver uma maior conscientização por parte dos professores de que boa formação de novos profissionais é dever e obrigação do professor, e assim, ao contrário do que vem acontecendo, a produção em grande escala de "papers" deve perder a sua prioridade."

- "Uma avaliação de cada curso após o término do mesmo, feita pelos próprios alunos que o cursaram."
- "A Relatividade deveria ser disciplina obrigatória."

APÊNDICE III

ALGUMAS SUGESTÕES DOS FORMADOS QUE COLARAM GRAU EM 1982, PARA MELHORIA DAS AULAS OU DOS CURRÍCULOS

- "Falta a muitos professores um preparo no que se refere à parte didática. Nem sempre todo grande pesquisador é um grande professor."
- "Seria bom que os professores tivessem alguns conhecimentos de didática e de relacionamento com os alunos. Poderiam ser lecionados no IFUSP algumas noções básicas sobre esse tema, para os professores."
- "Os professores deveriam fazer cursos de Didática lembrando sempre que não basta conhecer a matéria para ser bom professor."
- "Geralmente os alunos do Noturno não tem a mesma disponibilidade dos do Diurno. Assim sendo, seria desejável que os cursos fossem estruturados de maneira diferente, sem que necessariamente com diferenças de nível entre eles".
- "Haver uma reestruturação no Noturno, hoje muito abandonado."
- "Maior adequação do curso na formação de profissionais que necessitam trabalhar fora do âmbito de Universidade".
- "Talvez a partir do 2º ano devesse haver maior contato dos alunos com os vários departamentos a fim de orientar a escolha da área futura".
- "Menos cursos, e introdução ao trabalho profissional mais cedo."
- "Cursos que formem mais e não apenas informando o currículo."

- "O atual currículo encaminha o aluno para uma área muito carente, a tão almejada pesquisa."
- "Mecanismos que possibilitem a participação de graduandos em laboratórios e pesquisas diversas".
- "Os professores deveriam apresentar, durante o curso, o maior número possível de fenômenos físicos. Não quero dizer com isso que se deva desprezar a parte matemática. Esta deve complementar os fenômenos físicos na medida do possível."
- "Que houvesse uma maior ênfase na parte prática (mais Física e menos Matemática)."
- "Só a Matemática não eleva o nível do curso."
- "Os cursos de Matemática tem que ser dados pelos Físicos."
- "Reestruturar o currículo do 1º ano de maneira que os cursos de Matemática mostrem alguma aplicação aos cursos de Física."
- "Os alunos devem ser ouvidos pois o curso é deles acima de tudo".
- "Deve haver mais relacionamento entre professores e alunos e todos os alunos devem ser orientados desde o 1º ano".
- "Maior diálogo com os alunos (sempre dito mas nunca estimulado realmente)".
- "Consultas sistemáticas aos alunos sobre os seus cursos (dos professores)".
- "Consulta aos alunos acerca do encaminhamento do curso."
- "Falta disciplina da área de Acústica."

- "A inclusão do curso de Relatividade como obrigatória."
- "Colocar como optativas Nuclear e Estado Sólido e como obrigatórias Relatividade e Mecânica dos Fluidos".
- "Jogar fora o curso básico".
- "Eliminar o curso de Química".
- "Um curso de enfoque fenomenológico aos ingressantes".
- "Relatividade e Mecânica Estatística muitas vezes não são vistas e fazem parte da formação de um físico."
- "Que a avaliação não fosse baseado só em provas e listas de exercícios, mas sim em trabalhos em grupo ou não."
- "Incrementar as discussões em grupo, os trabalhos em classe e reformar as formas de avaliação".
- "Haver coerência entre os níveis das aulas e o critério de avaliação porque se não houver gera descontentamento geral pela disciplina."
- "Uma avaliação do nível dos alunos no início de cada curso."
- "Preparar, com zelo, o currículo dos cursos de modo a não haver repetição de matérias em diferentes cursos e tentar mostrar uma visão geral mais ampla e não restrita."
- "Que houvesse maior comunicação entre os professores das matérias que são continuação e dos professores das matérias anteriores."
- "Planejamento global para evitar repetições."
- "Evitar superposição de tópicos em matérias diferentes."

- "Quanto a discussão com os alunos em aula, é algo que poderia ser feito."
- "Dinâmica maior: listas de exercícios mais aprimoradas, com maiores pesquisas em artigo. Maior discussão em classe, forçando o aluno a Pensar e Responder."
- "Os piores problemas são: turmas grandes, ensino voltado à seleção de alunos e não propriamente ao aprendizado de matérias e o espírito competitivo (não muito sadio) dos alunos, devido a falta de emprego..."
- "Conciliar as teorias da Física com o mundo atual."
- "Enriquecer a aula com aplicações das teorias; chamar a atenção dos alunos sobre os assuntos tratados trazendo especialistas, visitando grupos de pesquisa e laboratórios, trazendo informações novas, através de artigos, seminários, etc.."
- "Não encarar um aluno como uma pessoa desonesta."
- "Que a comissão de ensino de graduação lembrasse que aqui, antes de mais nada, é uma escola de Física."