

ENSINO DE FÍSICA NAS ESCOLAS DE 2º GRAU DA REGIÃO DE LONDRINA - CARACTERIZAÇÃO A PARTIR DE DADOS LEVANTADOS JUNTO A PROFESSORES EM EXERCÍCIO E ALUNOS RECÊM-EGRESSOS DO 2º GRAU

R. NARDI, M. I. C. MARTINS e A. GAU
Departamento de Física
Universidade Estadual de Londrina
Campus Universitário
86051 Londrina, PR

RESUMO

Através de dados coletados junto a alunos recém-egressos do 2º grau, calouros de cursos de graduação da Universidade Estadual de Londrina e junto a professores de 2º grau da região, é traçado um perfil da situação do ensino de Física na região. A partir deste perfil são dadas algumas sugestões a fim de solucionar os problemas específicos, entre eles: reduzido número de docentes licenciados em Física; carga horária reduzida para a disciplina no 2º grau, preparação deficiente dos docentes. Problemas mais amplos do ensino no país também são colocados.

ABSTRACT

From data taken with in service High School Physics teachers of Londrina region and with students recently admitted in various undergraduate programs at the local State University, an outline of the situation of the teaching of Physics in Londrina region was drawn. From this outline some suggestions are given in order to solve the main problems found, such as: small number of Physics graduates teaching at schools; reduced number of Physics classes in the High School curricula; inappropriate preparation of the Physics teachers in service. Some other broader problems related to the teaching in the country are discussed.

I. INTRODUÇÃO

Durante a realização do I e II Encontros de Ensino de Física da Região de Londrina⁽¹⁾, Norte do Estado do Paraná, promovidos pelo Departamento de Física da Universidade Estadual e Sociedade Brasileira de Física, nos anos de 1982 e 1983 respectivamente, verificou-se a necessidade de se aumentar a interação entre as atividades do Departamento com as do ensino de 1º e 2º graus da região.

Surgiu daí o "Projeto de Implementação do Ensino de Ciências Físicas e Biológicas nas Escolas Oficiais da Região de Londrina"⁽²⁾, envolvendo os departamentos de Física, Química, Biologia, Psicologia e Educação e a Coordenadoria de Extensão à Comunidade da Universidade Estadual de Londrina, com apoio do 4º Núcleo Regional de Ensino da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná.

Uma das atividades iniciais do projeto foi providenciar um levantamento de dados junto às escolas de 1º e 2º graus da região a fim de se ter uma noção da situação geral do Ensino de Ciências (1º grau), Física, Química e Biologia (2º grau) e subsidiar as atividades do projeto.

Paralelamente, outro levantamento⁽³⁾, foi realizado junto aos alunos recém-egressos do 2º grau, por ocasião da participação do Departamento de Física no debate sobre o tema "Qualidade do Ensino de 1º e 2º graus", promovido pela Associação de Pais e Mestres do Colégio Estadual Prof. Vicente Rijo de Londrina. Esta oportunidade veio ao encontro de uma antiga preocupação: o alto índice de reprovação e desistência nas disciplinas de Física Básica ministradas pelo Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina e calouros de vários cursos na área de Ciências Exatas.

A partir dos dados coletados nestes levantamentos, procura-se neste trabalho, traçar um perfil do ensino de Física na região de abrangência do 4º Núcleo de Ensino de Londrina. A partir deste perfil algumas reflexões são sugeridas visando contribuir para melhoria do ensino na região.

11. DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS

O Núcleo Regional de Ensino de Londrina, da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná, abrange 17 cidades totalizando cerca de 206 escolas de 1ª e 2ª graus, 138 das quais pertencentes à rede estadual e 68 a rede particular. Destas, 38 escolas são de 2ª grau, sendo 23 estaduais e 15 particulares (dados de 1984).

Três levantamentos foram realizados, através de questionários, coletando-se dados sobre o ensino de Física, Química, Biologia (2ª graus) e Ciências (1ª grau).

O Questionário nº 1, foi aplicado via inspetorias de ensino e destinado à direção das escolas de 1ª e 2ª graus das redes estadual e particular (*). Este questionário solicitava informações sobre o 1ª e 2ª graus, tais como: número de turmas e alunos por série, carga horária semanal de Ciências, Física, Química e Biologia por turma, relação de professores destas disciplinas e respectivos encargos. O questionário solicitava também da direção das escolas uma cópia das grades curriculares dos cursos de 1ª e 2ª graus mantidos pelas unidades escolares.

O Questionário nº 2, foi também endereçado via inspetorias de ensino aos docentes das disciplinas acima citadas e basicamente solicitava informações tais como: identificação do docente, qualificação profissional, encargos profissionais docentes e não docentes por cursos de especialização, tópicos de interesse para atualização, horários mais adequados e condições necessárias para que o docente frequentasse os mesmos.

O terceiro questionário levantou dados junto a 296 calouros de diversos cursos para os quais o Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina oferece disciplinas básicas. O questionário contém cerca de 24 itens, referentes ao ensino de Física de 2ª grau do qual estes alunos são

(*) Nos dados não foram computadas as escolas da rede municipal de ensino pois, até aquela data, a Prefeitura de Londrina só mantinha o ensino fundamental (1ª a 4ª séries do 1ª grau).

recém-egressos. As questões são sobre número de aulas semanais, conteúdos estudados, localização das dificuldades na aprendizagem desses conteúdos, relacionamento professor-aluno, opiniões e sugestões para melhoria do ensino de Física, etc. Além das respostas objetivas os alunos tiveram espaço para exprimir opiniões, sugestões ou levantar problemas não abordados explicitamente no questionário. A abrangência deste terceiro questionário é maior que a dos questionários 1 e 2 devido ao fato de uma razoável parcela de alunos que o respondeu (em média 50%) serem oriundos de outras localidades, foram da região de Londrina. Neste questionário, verificou-se durante a redução dos dados, que os problemas levantados pelos alunos das escolas estaduais eram muitas vezes de natureza diferente dos problemas apontados pelos alunos das escolas particulares. Resolveu-se então apresentar os resultados em dois grupos distintos: "escolas estaduais" e "escolas particulares".

Na tentativa de promover uma visão mais clara e global dos resultados, algumas vezes reagrupou-se alguns itens dos questionários originais. Para transmitir com maior fidelidade as colocações e expectativas dos alunos procurou-se transcrevê-las, sempre que possível, na linguagem original em que foram escritas.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se os dados coletados através do questionário nº 1, respondido pelos diretores das unidades escolares, observa-se que, numa amostra de 8 escolas estaduais de 2º grau tomadas aleatoriamente, o número de turmas e de alunos matriculados sofre um decréscimo considerável, entre as séries. Estes dados referem-se ao ano de 1984 (vide tabela I).

É importante observar que o decréscimo entre a 1ª e 3ª séries do 2º grau chega a atingir quase 70% dos alunos inicialmente matriculados na 1ª série do 2º grau. Dentre os diversos fatores ligados a este decréscimo, evidencia-se a grande parcela de alunos que, ao chegar à 3ª série, transferem-

-se para as escolas particulares que oferecem o chamado 3º colegial integrado, misto de 3º série colegial e curso preparatório aos exames vestibulares.

Tabela 1

ANO: 1984	Nº DE TURMAS	Nº DE ALUNOS	DECRÉSCIMO
1ª série	62	2.368	47,5%
2ª série	37	1.243	37,8%
3ª série	29	773	67,4%

Com relação à carga horária semanal de Física, verifica-se que esta está relacionada ao tipo de habilitação que as escolas oferecem. A tabela 2 mostra a carga horária semanal de Física em algumas grades curriculares de escolas do 2º grau estaduais e particulares.

Observa-se pela tabela a disparidade nas grades curriculares entre as escolas estaduais e particulares em termos de carga horária semanal de Física. Mesmo as escolas estaduais que modificaram suas grades curriculares de acordo com a Lei nº 7.044/82, isto é, aderindo ao chamado 2º grau propedêutico, continuam ainda com carga horária de Física inferior à das escolas particulares. O reduzido número de aulas semanais de Física, bem como de outras disciplinas consideradas importantes nos cursos superiores da área de Ciências Exatas, é apontado como uma das causas que dificultam a aprendizagem por alunos recém-ingressos no 3º grau, como veremos adiante neste estudo.

O número reduzido de aulas de Física no 2º grau contribui principalmente para dois agravantes problemas evidenciados nesta coleta de dados: um deles é o desestímulo do profissional de Física à docência no 2º grau; outro é a impossibilidade de se desenvolver conteúdos e programas adequados a uma boa formação do aluno de 2º grau. Como consequência desta situação, uma grande parcela de docentes de Física (75% - vide tabela 4), se vê obrigada a lecionar em mais de uma es-

cola, ou, quando isto não acontece, isto é, quando o docente está lotado em apenas uma unidade, ele leciona duas ou mais disciplinas concomitantemente (75% dos docentes - vide tabela 4). O número reduzido de aulas de Física nas diversas séries, entretanto, não tem sido aparentemente uma das principais preocupações dos docentes que lecionam a disciplina. Presume-se que talvez ocorra em virtude da maioria deles não ser licenciado na disciplina, isto é, ministra aulas de Física como 2ª ou 3ª opção, para completar sua carga horária semanal. Esta situação tem influenciado em vários pontos o ensino de Física no 2º grau, pois, durante as discussões para confecção dos mesmos, no âmbito das unidades escolares, raramente conta-se com a presença de licenciados em Física, privilegiando-se assim outras disciplinas em detrimento da Física.

As escolas particulares, sentindo esta deficiência nas escolas estaduais, procuram oferecer disciplinas como a Física e outras até em número superior ao exigido pelos currículos mínimos oficiais, visando preparar o aluno para o vestibular. Nesse sentido, elas têm competido com as escolas estaduais, sendo um dos fatores de evasão escolar.

Uma outra observação a ser feita com relação à tabela 2 é sobre as habilitações como Magistério, Auxiliar de Patologia Clínica e outras, onde presume-se que Física, Química e Biologia deveriam ser disciplinas integradas, porém, estas aparecem desvinculadas umas das outras, quase sempre.

Com relação à qualificação profissional dos docentes, a situação não deixa de ser preocupante. Analisando-se a tabela 3, percebe-se que apenas um dos docentes que responderam ao questionário (5% do total dos docentes) cursou licenciatura plena em Física. Uma grande parcela (40%) possui licenciatura curta em Ciências e destes, a metade (20%), com complementação em Matemática.

Analisando-se estes dados verifica-se que, embora a Universidade Estadual de Londrina mantenha o Curso de Licenciatura em Física (e também a modalidade bacharelado) os licenciandos em Física não conseguem prioritariamente assumir

Tabela 2 - Distribuição da carga horária semanal de Física em algumas escolas da região de Londrina segundo diversas habilitações (grades curriculares vigentes em 1984).

ESCOLA	ESTADUAL/ PARTICULAR	LOCAL	HABILITAÇÕES	1º 2º 3º	TOTAL	CARGA HORÁRIA
Col. Vicente Rijo	Estadual	Londrina	2º grau prop. Aux. Pat. Clín. Aux. Pat. Clín. a partir de 84 Prom. Vendas Téc. Edificação	3 3 2 - 3 4 - 3 2 2 2 2 2 2 2	8 7 5 6 6	272 238 170 204 204
Col. Marieta	Particular	Londrina	2º grau prop.	4 4 4	12	432
Col. Mãe de Deus	Particular	Londrina	Aux. Doc. Médica Téc. Instr. Mus. Magistério	3 4 4 - 2 2 4 - 2 2 4	11 4 4	340 136 136
Col. Ricardo Lunardello	Estadual	Paracatu	Administração Contabilidade	- 2 2 - 2 2 4	4 4	136 136
Col. Machado de Assis	Estadual	Lupionópolis	Magistério Contabilidade	- 2 2 4 - 2 2 4	4 4	136 136
Col. Castelo Branco	Estadual	Paracatu	Contabilidade	4 6 2	12	408
Col. Positivo	Estadual	Londrina	2º grau prop. (Lei 7.044/82)	3 3 4	10	340
Col. Londrinense	Particular	Londrina	2º grau prop. (apos 1982) Magistério Proc. Dados	3 4 4 - 2 2 4 2 3 2	11 4 7	374 136 238
Col. Aplicação - UEL	Estadual	Londrina	Téc. Pat. Clín. Téc. Prot. Dent.	- 2 2 4 - 2 2 4	4 4	136 136

Tabela 3 - Qualificação profissional dos docentes de Física que responderam ao questionário nº 2.

QUALIFICAÇÃO		Nº DE PROFS.	%
Graduação	Lic. Plena Física	1	5
	Lic. Plena em Matemática	7	35
	Lic. Curta em Ciências c/ Habil. em Matemática	4 > 11	55
	Lic. Curta em Ciências	4	20
	Lic. Plena em Química	2	10
	Outra área de estudo	2	10
	TOTAL	20	100
	Especialização ou Treinamento	Nenhuma	11
Diversos*		9	45
TOTAL		20	100

as aulas excedentes disponíveis nos colégios estaduais da região em virtude de uma série de fatores, tais como:

1. Número reduzido de licenciandos em virtude da maioria dos estudantes optarem pelo bacharelado, ou por opção própria ou por desincentivo para a profissão do magistério.
2. Número reduzido de aulas de Física nas escolas estaduais da região e mercado de trabalho quase que saturado, devido à manutenção ou mesmo decréscimo do número de turmas ocasionado pela evasão de alunos para a rede particular.
3. Sistema de classificação para atribuição de aulas excedentes utilizado nas inspetorias da região que não privilegia o licenciando ou licenciado em Física para lecionar a disciplina, isto é, licenciados em outras disciplinas como Matemática e Química, por exemplo, possuem registro em Física e recebem o mesmo número de pontos na classificação e, muitas vezes, por possuírem mais tempo no magistério público estadual, são favorecidos para assumirem as aulas de Física.

Decorrente de toda esta situação, a maioria dos novos licenciados em Física tem procurado outras localidades para se iniciar no magistério ou ingressado através das escolas particulares. Percebe-se aí a incoerência, pois, os alu-

nos cursam a universidade pública (gratuita ou subsidiada pelos cofres públicos como é o caso das fundações estaduais no Estado do Paraná) e, após concluírem o curso dedicam-se ao magistério nas escolas particulares. Há incoerência inclusive em termos de qualidade de ensino, pois presume-se que os licenciados em curso de licenciatura plena em Física (como é o caso dos docentes licenciados pelas universidades estaduais) tenham recebido uma qualidade de ensino superior ao ministrado por instituições que mantêm licenciaturas curtas e não se dedicam à pesquisa científica.

Tabela 4 - Atividades dos docentes no magistério, local de docência e tipo de escola.

Atividade	leciona apenas Física	5	25%
	leciona outra(s) disciplina(s) além da Física	15	75%
Nº de Escolas Atendidas.	leciona em uma só escola	5	25%
	leciona em mais de uma escola	15	75%
Tipo de Escola	estadual	12	60%
	particular	3	15%
	estadual e particular	5	25%

A formação em Física, muitas vezes deficiente, o número reduzido de aulas semanais, além do excesso de atividades que o docente se vê obrigado a exercer (40 horas semanais) impedem-no de se atualizar ou complementar seus estudos de graduação e contribuem para que os métodos e técnicas de ensino sejam relegados a segundo plano.

Ao analisarmos a Tabela 5, por exemplo, verificamos que 100% dos docentes utilizam-se de aulas expositivas e uma parcela bem menor utiliza-se também de outras técnicas. Apenas 10% dos docentes consultados utiliza recursos audio-visuais e 20% apenas adota livro de texto. 45% dos entrevistados não uti-

lizam qualquer texto durante as aulas.

Tabela 5 - Métodos e técnicas de ensino empregados pelos docentes pesquisados.

Método/Técnica	aulas expositivas	20	100%
	trabalho em grupo	10	50%
	estudo dirigido	6	30%
	aulas de discussão	4	20%
	combinação de trabalho em grupo com discussão	1	5%
Utilização de Recursos Audio-Visuais	sim	2	10%
	não	18	90%
Utilização	adota livro texto	4	20%
	jornais, revistas	1	5%
	textos mimeografados	1	5%
	outros	1	5%
	não adota nenhum mat.	9	45%

Um outro ponto importante no ensino de Física é a presença das aulas práticas. A Tabela 6 mostra o papel a que é relegado o laboratório como técnica de ensino: embora 65% dos docentes confirmem a existência de laboratório ou materiais de laboratório em suas escolas, apenas 20% ministram regularmente aulas práticas. Os outros 80% alegam vários motivos pelos quais não as realizam. Esta deficiência no ensino de Física tem sido apontada pelos alunos recém-ingressos no 3º grau como um dos pontos negativos do ensino que lhes foi ministrado no 2º grau.

Embora em condições desfavoráveis de trabalho, os docentes (90%) têm interesse por cursos de atualização ou especialização de diversos tópicos da Física^(*) e condicionam sua participação a uma série de fatores tais como: período e ho-

(*) Os assuntos de maior interesse, na opinião dos docentes, são, em ordem de preferência: 1) Prática de Laboratório; 2) Eletricidade, Óptica, Magnetismo; 3) Acústica; 4) Gravitação Universal, Eletricidade; 5) Mecânica; 6) Física Moderna; 7) Outros assuntos.

rário em que o curso será ministrado; desde que a escola providencie substituto. Os docentes de outras cidades vinculam o curso à ajuda de custo para transporte e/ou despesas com estada, caso os cursos sejam ministrados pela Universidade, em Londrina.

Tabela 6 - A presença do laboratório no ensino da região de Londrina, segundo os docentes pesquisados.

Quanto à existência de laboratório na escola	sim	13	tem equipamentos tem espaço físico	7	35%
			sem equipamentos sem espaço físico	4	20%
	não	7		2	10%
Quanto à realização de aulas práticas			2 aulas semanais	2	10%
			3 aulas semanais	1	5%
			1 aula semanal	1	5%
	não	16			80%

O questionário nº 3, respondido pelos 296 alunos ingressados no 3º grau, representa uma avaliação pessoal destes calouros sobre o ensino de 2º grau que cursaram, particularmente na disciplina Física. Abaixo são apresentados os dados coletados referentes aos itens do questionário, numerados de 1 a 13.

Tabela 7 - Respostas dos alunos recém-egressos do 2º grau, com base no questionário nº 3.

Itens do Questionário	Escola Estadual \bar{x}	Escola Particular \bar{x}
1) Nº de aulas semanais (em média)		
1ª série	2,9	3,5
2ª série	3,1	3,9
3ª série	3,7	5,4
Média	3,2	4,3

Tabela 7 - Continuação.

Itens do Questionário	Escola Estadual		Escola Particular	
		%		%
2) Procedência do aluno: cidade e/ou Estado onde cursou o 2º grau				
Londrina	36	27,5	69	41,8
Outras cidades (Paraná)	31	23,7	68	41,2
Est. de São Paulo	56	42,7	22	13,4
Outros Estados	6	4,6	5	3,0
Em branco	2	1,5	1	0,6
Total	131	100,0	165	100,0
3) Tipo de texto utilizado:				
Livro	72	55,0	22	13,3
Apostila	13	9,9	101	61,2
Ambos	5	3,8	33	20,0
Nenhum	35	26,7	1	0,6
Em branco	6	4,6	8	4,9
Total	131	100,0	165	100,0
4) Porcentagem do conteúdo de Física estudado no 2º grau:				
76 a 100%	26	19,9	116	70,3
51 a 75%	39	29,9	29	17,6
26 a 50%	50	38,1	15	9,1
0 a 25%	14	10,7	3	1,8
Em branco	2	1,5	2	1,2
Total	131	100,0	165	100,0
5) Localização das dificuldades na aprendizagem do conteúdo de Física				
Aprender Teoria	32	24,4	55	33,3
Resolver problemas	91	69,5	104	63,0
Em branco	8	6,1	6	3,7
Total	131	100,0	165	100,0
6) Principais dificuldades encontradas ao resolver problemas de Física				
Entender o enunciado do probl.	51	22,2	55	25,3
Fazer uma figura esquemática a partir do enunciado	44	19,0	37	17,1
Encontrar dados e incógnitas	63	27,3	61	28,1
Escolher a fórmula adequada	51	22,1	49	22,6
Efetuar cálculos matemáticos	22	9,5	15	6,9
Total	231	100,0	217	100,0

Tabela 7 - Continuação.

Itens do Questionário	Escola Estadual	\bar{x}	Escola Particular	\bar{x}
7) Teve aulas de laboratório de Física no 2º grau?				
Sim	15	11,5	13	7,9
Não	108	82,5	147	89,1
Em branco	8	6,0	5	3,0
Total	131	100,0	165	100,0
8) O relacionamento professor-aluno é importante na aprendizagem da matéria?				
Sim	125	95,4	157	95,2
Não	3	2,3	5	3,0
Em branco	3	2,3	3	1,8
Total	131	100,0	165	100,0
9) Os alunos que responderam sim à questão anterior, apontam as seguintes justificativas:				
Melhora o desempenho	49	39,2	61	8,9
Facilita a colocação de dúvidas sobre a matéria	51	40,8	41	26,1
Transporte para a matéria de seu sentimento pelo professor	7	5,6	32	20,4
Em branco	18	14,4	23	14,6
Total	125	100,0	157	100,0
10) Tomando como referência suas necessidades básicas atuais como aluno universitário, como você avalia seu curso de Física no 2º grau?				
Ótimo	0	0,0	14	8,5
Bom	12	9,2	50	30,3
Razoável	41	31,3	68	41,2
Deficiente	51	38,9	19	11,5
Muito deficiente	19	14,5	6	3,6
Em branco	8	6,1	8	4,9
Total	131	100,0	165	100,0
11) Relação de dependência entre o 2º grau e 3º grau atualmente em curso: O aluno estudioso e dedicado no 2º grau não encontrará grandes dificuldades na univers. Mesmo que o aluno se dedique e estude bastante no 2º grau, ele	45	34,4	71	43,0

Tabela 7 - Continuação.

Itens do Questionário	Escola Estadual	\bar{x}	Escola Particular	\bar{x}
encontrará sérias dificuldades na universidade	78	59,5	79	47,9
Em branco	8	6,1	15	9,1
Total	131	100,0	165	100,0
12) Frequentou curso preparatório para o concurso vestibular?				
Sim	93	71,0	108	65,5
Não	36	27,5	54	32,7
Em branco	2	1,5	3	1,8
Total	131	100,0	165	100,0
13) Algumas sugestões para melhoria do ensino de Física no 2º grau. Introduzir atividades extra-classe, tais como:				
- Visitas a fábricas, laboratórios de pesquisa, etc.	102	77,4	124	75,2
- Filmes científicos, projetor de slides	87	66,4	119	72,1
- Palestras com profs. convidados sobre assuntos da atualidade	80	62,6	107	64,8
- Feiras de ciências	82	62,6	98	59,4
Encaminhar as aulas de forma a solicitar maior participação dos alunos	92	70,3	120	72,8
Maior entrosamento entre a escola, comunidade e univers.	99	75,6	116	70,3
Fornecer ao aluno elementos básicos ou pré-requisitos aos diversos cursos da universidade	96	73,3	115	69,7
Avaliações periódicas conjuntas (professor-aluno) sobre o processo ensino-aprendizagem nas aulas	87	66,4	113	68,5
Cuidar das deficiências acumuladas dos alunos	88	67,2	105	63,6
Promover uma maior integração das disciplinas afins	93	71,0	101	61,2
As aulas de Física no 2º grau deveriam ser ministradas por licenciados em Física	102	77,9	90	54,5

Tabela 7 - Continuação.

Itens do Questionário	Escola Estadual	%	Escola Particular	%
Aumentar o nº de aulas semanais de Física para conseguir estudar toda a matéria	86	65,6	70	42,4

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados apresentados, podemos traçar um perfil aproximado da situação do ensino, particularmente da Física, na área de abrangência do Núcleo Regional de Educação de Londrina, da Secretaria Estadual de Educação do Paraná.

Tendo como referência este perfil, podemos, à guisa de conclusão deste trabalho, apresentar algumas reflexões e sugestões para melhoria do ensino de Física na região. É importante, entretanto, salientar que o universo pesquisado (escolas, docentes, alunos, situações, etc.) é bastante heterogêneo e as generalizações aqui contidas nem sempre refletem a imagem particular de cada um dos elementos deste universo. Esta observação é necessária no sentido de se evitar possíveis distorções nos objetivos deste trabalho.

A constatação de que a análise dos dados coletados junto aos alunos recém-egressos do 2º grau (através do questionário nº 3) e a evidenciada pelos dados coletados junto às direções e docentes em exercício nas unidades escolares (questionário 1 e 2) conduzem a pontos comuns, reforçam a base sobre a qual se sustentam as reflexões e sugestões aqui propostas.

Muitos dos problemas observados através da análise dos dados são de natureza ampla e, portanto, não necessariamente específicos do ensino de Física. Por exemplo, o insucesso na implantação da Lei nº 5692/71 é hoje evidente e responsável por uma série de distorções em todo o ensino de 2º grau. Várias são as críticas a seu pretenso caráter profis-

sionalizante e suas conseqüências para a educação no país⁽⁴⁾. Outro aspecto geral é a expansão das instituições de ensino no país, particularmente do setor privado, responsável pela maior parte do substancial aumento de oferta do ensino do 2º grau e superior nos últimos anos (só no ensino superior o crescimento foi de 983% nas matrículas no período de 1960-1972)⁽⁵⁾, contribuindo para a deterioração da qualidade do ensino principalmente após o advento da Resolução nº 30/74, que institui as chamadas curtas licenciaturas. Dados de 1980⁽⁶⁾, mostram que 73,0% das instituições de ensino particular do país são responsáveis por formar a maioria dos alunos de graduação. Estas instituições, geralmente sem tradição em pesquisa científica, mantêm 66,4% dos cursos de licenciatura, o que é um fator negativo para o ensino de Física e das Ciências em geral.

A situação profissional do docente, tanto no ensino particular como no magistério oficial, causa principal do desincentivo ao magistério, também é assunto de amplitude e tem merecido inúmeras críticas e análises⁽⁷⁾, não se constituindo um problema apenas dos docentes da Física.

Estes problemas de natureza mais ampla têm sido apontados sistematicamente pelas associações de docentes e diversas entidades em encontros, congressos, e são objetos de frequente debate a nível nacional, como têm sido as discussões sobre a formação de recursos humanos para a educação⁽⁸⁾, promovidos pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e mais especificamente, no caso da Física, pela Sociedade Brasileira de Física⁽⁹⁾.

Os problemas de caráter regional, entretanto, são o objeto maior deste trabalho e merecem maior atenção. O primeiro deles é sobre o número reduzido de docentes licenciados em Física atuando no ensino de 2º grau na região. Solução a médio prazo para este problema seria a instituição de concursos públicos periódicos para admissão de docentes, com prioridade na contratação de habilitados nas disciplinas específicas para as quais os candidatos se inscreveram. Da mesma forma, importante e urgente é a revisão dos critérios de clas

sificação para atribuição de aulas temporárias (excedentes) a nível das inspetorias de ensino mantendo-se a prioridade para o licenciando ou licenciado em Física lecionar a disciplina. Maior rigor na fiscalização às escolas particulares para que estas sigam estes critérios legais deve ser exigido das autoridades do ensino.

A instituição pelo governo estadual de um sistema de bolsas de estudo para que estudantes de outras regiões do Estado onde não existem cursos de licenciatura em Física tenham oportunidade de vir cursá-los junto às universidades que já oferecem o curso (Universidades Estaduais de Londrina e Maringá, Federal de Curitiba, etc.); aproveitando as estruturas já existentes, sem acréscimo de despesas para os cofres públicos, é uma sugestão importante, no sentido de aumentar o número de licenciados na área e ao mesmo tempo suprir a falta de docentes nas diversas regiões do Estado.

A reestruturação do ensino de 2º grau, através de amplos debates envolvendo alunos, docentes, licenciados em Física, entidades de classe e associações científicas, como a Sociedade Brasileira de Física, no caso da Física, de maneira a revisar os objetivos do ensino de 2º grau, e os do ensino da Física particularmente, incluindo revisão nas grades curriculares, visando modificação na carga horária da disciplina no 2º grau é outra necessidade evidenciada pelas críticas de alunos e docentes através dos levantamentos.

Inclusão no currículo do curso de Licenciatura em Física de disciplinas da área de Biologia para que o licenciado em Física seja habilitado para o magistério de Ciências no 1º grau, principalmente para atender as 8ªs séries, onde o conteúdo de Ciências inclui Física. Esta medida, além de ampliar o campo de trabalho dos licenciados em Física, melhoraria o nível do Ensino de Ciências.

Aí estão algumas sugestões que, a nosso ver, merecem reflexão. Estas sugestões são oriundas de discussões efetuadas nos encontros de ensino realizados nos últimos anos na região.

Os problemas levantados, embora aparentemente especí-

ficos do ensino de Física na região, são, na realidade, reflexo dos problemas mais amplos, profundos, do ensino, frutos da política educacional vigente nos últimos anos, que não tem favorecido a escola pública, abrindo espaços para que a iniciativa privada, muitas vezes fazendo da educação uma atividade lucrativa, tome as rédeas do processo educacional do país.

Esta situação começa a se alterar na medida que docentes e alunos, como classes e associações científicas, retornam ao debate público, livre, imparcial, exigindo voz nas decisões dos órgãos superiores encarregados das decisões políticas no país. Particularmente no caso do ensino da Física e Ciências em geral, de suma importância para o desenvolvimento tecnológico e a conseqüente auto-suficiência que reduz a dependência a que o país está hoje subjugado, uma redimensão é necessária e urgente.

V. BIBLIOGRAFIA

- 1) I Encontro de Ensino de Física da Região de Londrina - Atas do V Simpósio Nacional de Ensino de Física, Belo Horizonte, MG, 1982, vol. II, pág. 1.
- 2) Nardi, R. e Gau, A. - Implementação do Ensino de Ciências Físicas e Biológicas nas Escolas Oficiais da Região de Londrina. Um projeto em andamento na FUEL. Ciência e Cultura, vol. 36, nº 7, p. 395, Julho/84.
- 3) Nardi, R. e Martins, M.I.C. - Análise crítica do Ensino de Física no 2º grau por alunos recém-ingressos na Universidade Estadual de Londrina. Ciência e Cultura, vol. 37, nº 7, p. 339, Julho/85.
- 4) Piletti, N. - La profesionalización obligatoria en la enseñanza de segundo grado en el Brasil. Montividéo, Cinterfor, 1984.
- Goertzel, T. MEC-USAID - Ideologia de Desenvolvimento Americano Aplicado à Educação Superior Brasileira.
- 5) Cunha, L.A. - Limites da Escola Particular na Democratização do Ensino. III Conferência Brasileira de Educação, Niterói, Outubro/84.

- Cunha, L.A. - A expansão do Ensino Superior: Causas e Conseqüências. Revista Debate & Crítica, nº 5, p. 27-58, Março/75.
- 6) Tramontin, R. e Braga, R. - O ensino superior particular no Brasil: traços de um perfil. Ciência e Cultura, 37 (7), Suplemento, Julho/85.
- 7) Manifesto dos Educadores - IV Conferência Brasileira de Educação, Goiânia, 2 a 5 de setembro de 1986.
- Wachowicz, L.A. - A relação Professor/Estado no Paraná Tradicional, Ed. Cortez, 1984.
- 8) Recursos Humanos para Educação - Ciência e Cultura, 37(1), Janeiro/85.
- 9) Vianna, D.M. et al. - Levantamento sobre a Formação de Professores de Física do 2º grau no Brasil, Ciência e Cultura, vol. 38, nº 7, Julho/86.
- Fusinato, P.A. - Um Estudo Diagnóstico do Ensino de Física no Município de Maringá. Ciência e Cultura, vol. 38, nº 7, Julho/86.
- Butkus, T. e Silva, E.S. - Levantamento sobre a situação do ensino de Física nas Escolas de 2º grau de Joinville. Ciência e Cultura, 37(7), Julho/86.