

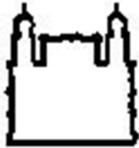
Ministério da Saúde  
**FIOCRUZ**  
Fundação Oswaldo Cruz

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**  
Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde

**ESTUDOS SOBRE LICENCIATURAS EM FÍSICA  
NA UAB: FORMAÇÃO DE LICENCIADOS OU  
PROFESSORES?**

**Renato Santos Araujo**

Rio de Janeiro  
2010



Ministério da Saúde  
**FIOCRUZ**  
Fundação Oswaldo Cruz

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**  
Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

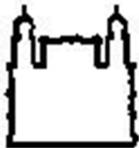
**Renato Santos Araujo**

**ESTUDOS SOBRE LICENCIATURAS EM FÍSICA  
NA UAB: FORMAÇÃO DE LICENCIADOS OU  
PROFESSORES?**

Tese de doutorado apresentado ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ensino em Biociências e Saúde.

**Orientadora:** Profa. Dra. Deise Miranda Vianna

Rio de Janeiro  
2010



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

# INSTITUTO OSWALDO CRUZ

## Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

**Renato Santos Araujo**

# ESTUDOS SOBRE LICENCIATURAS EM FÍSICA NA UAB: FORMAÇÃO DE LICENCIADOS OU PROFESSORES?

**Orientadora:** Profa. Dra. Deise Miranda Vianna

### Banca Examinadora

---

Profa. Dra. Marília Paixão Linhares (Presidente)  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

---

Profa. Dra. Maria da Conceição Barbosa Lima  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

---

Profa. Dra. Anna Maria Pessoa de Carvalho  
Universidade de São Paulo

---

Profa. Dra. Helena Amaral da Fontoura  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

---

Profa. Dra. Berta de Borja Reis do Valle  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro  
2010

Ficha catalográfica elaborada pela  
Biblioteca de Ciências Biomédicas / ICICT / FIOCRUZ – RJ

A663

Araujo, Renato Santos.

Estudos sobre licenciaturas em física na UAB : formação de licenciados ou professores / Renato Santos Araujo. – Rio de Janeiro, 2010.

xix, 203 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2010.

Bibliografia: f. 180-198.

1. Formação de professores. 2. Ensino de Ciências. 3. Políticas públicas. 4. Universidade Aberta do Brasil. 5. Educação a Distância. I. Título.

CDD 370.711

# INSTITUTO OSWALDO CRUZ

## ESTUDOS SOBRE LICENCIATURAS EM FÍSICA NA UAB: FORMAÇÃO DE LICENCIADOS OU PROFESSORES?

### RESUMO

#### TESE DE DOUTORADO

A lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996a) estabelece que a Educação é um dever da família e do Estado, sendo baseada em onze princípios, dentre eles a garantia do padrão de qualidade. E é consenso na sociedade, e a pesquisa em ensino tem ratificado, que a qualidade de um sistema educacional não pode estar desvinculada da qualidade dos seus professores. Uma das ações do governo para solucionar a carência de professores é o investimento no ensino superior para ampliar e melhorar os cursos de Licenciatura de todas as áreas e níveis. E dentre os meios para alcançar esse fim, o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) tem sido um dos caminhos trilhados. Nesse contexto, esse estudo pretende, dentro de uma abordagem quantitativa e qualitativa, desenvolver um estudo exploratório e estratégico sobre a carência de professores de Física na Educação Básica e a sua formação nos cursos a distância de Licenciatura em Física tendo o seguinte questionamento como norte da investigação: são necessárias medidas complementares a ampliação da oferta de vagas por meio dos cursos a distância de formação de professores de Física para solucionar a carência de professores dessa disciplina na Educação Básica? O estudo está apoiado na base teórica construída a partir dos trabalhos de Gil-Pérez e Carvalho (1993), Shulman (1986) e Porlán e Rivero (1998). As investigações estão divididas em quatro etapas: (i) pesquisa documental sobre a história dos cursos de formação de professores de Física; (ii) pesquisa quantitativa sobre a carência de professores da Educação Básica e sua formação nos cursos presenciais e a distância de Licenciatura; (iii) pesquisa quantitativa da precarização do trabalho docente com foco na remuneração dos professores; (iv) pesquisa qualitativa com o suporte da Análise Temática de Bardin (1977) para o estudo da carência de professores de Física na Educação Básica e a oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física a partir das entrevistas dos professores atuantes nos cursos a distância da UFRJ, UFSC, UERJ e no governo. Dentre os achados da tese, destaca-se que as políticas públicas atuais não estão apoiadas nas experiências anteriores do país para solucionar a carência de professores. Além disso, aponta-se que essa meta só pode ser alcançada se as condições nas quais a Educação Básica se encontra sejam alvo de uma profunda transformação qualitativa, sendo o aumento salarial considerado condição *sinequa non* para se alcançar esse fim. Nesse sentido, conclui-se o trabalho indicando que uma visão integral da situação educacional, econômica e política do país é essencial para solucionar o problema crônico de carência de professores de Física na Educação Básica no Brasil.

Palavras-chave: Formação de professores; Ensino de Física; Políticas públicas; Universidade Aberta do Brasil; Educação a Distância.

# INSTITUTO OSWALDO CRUZ

## ESTUDOS SOBRE LICENCIATURAS EM FÍSICA NA UAB: FORMAÇÃO DE LICENCIADOS OU PROFESSORES?

### ABSTRACT

#### DOCTORAL THESIS

The law n° 9.394/96 (BRASIL, 1996a) stipulates that education is a duty of the family and of the State, being based on eleven principles, including the warranty of quality standard. And it is a consensus in society and research in education has ratified that quality education system cannot be unlinked from the quality of their teachers. Today, one of the actions of the Government to solve the shortage of teachers is the investment to enlarge and improve undergraduate courses for all areas and levels. And among the means to achieve this end, the Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) has been one of the paths. In this context, this study aims, within a quantitative and qualitative approach, developing an exploratory study on the shortage of physics teachers for Basic Education and their training in distance courses to undergraduate in Physics that have the following questioning: complementary measures are needed to expand the supply of waves by means of distance training courses for teachers of physics to solve the shortage of teachers in this discipline in Basic Education? The study is supported by the theoretical basis built from work of Gil Pérez and Carvalho (1993), Shulman (1986) and Porlán and Rivero (1998). Investigations are divided into four steps: (I) documentary research about the history of training courses for teachers of Physics; (ii) quantitative research about the shortage of teachers of basic education and training in face-to-face and distance courses at undergraduate; (iii) quantitative survey of insecurity of teaching with a focus on remuneration of teachers; (iv) qualitative study with Thematic Analysis (BARDIN, 1977) for the study of physics teachers in basic education and distance courses offering undergraduate physics from the interviews of subject research from UFRJ, UFSC, UERJ and Government invited to give their opinions. Among the findings of the thesis is that the current public policies are not supported in previous experiences of the country to resolve the shortage of teachers. In addition, the study suggests that this goal can be achieved only if the conditions under which Basic Education is to be the target of a profound qualitative transformation and the increase of the salary is considered *sine qua non* condition for achieving this purpose. Accordingly, it is concluded the work indicating that a full overview of the situation, economic and political education of the country is an important action to solve the chronic problem of shortage of teachers of Physics in Basic Education in Brazil

Key-word: Teacher training; Teaching Physics; Public Policy. Universidade Aberta do Brasil; Distance Education.

Renato Santos Araujo

# INSTITUTO OSWALDO CRUZ

## ESTUDOS SOBRE LICENCIATURAS EM FÍSICA NA UAB: FORMAÇÃO DE LICENCIADOS OU PROFESSORES?

### AGRADECIMENTOS

#### TESE DE DOUTORADO

Agradeço primeiramente à Deise Miranda Vianna por completarmos, com essa tese de doutorado, 10 anos de trabalho em equipe, conversas, orientações (em um sentido mais amplo que a orientação para a pesquisa), convivência, apoio, discussões, bate papos, risadas, etc. Foi uma década muito feliz e espero que seja a primeira.

Também destaco meus agradecimentos à Anna Paula Oliveira Silva, por seu apoio incondicional, respeito, amor e compreensão. Estamos concluindo nossos primeiros 5 anos de convívio.

Aos meus companheiros de longa data que se mostraram marinheiros corajosos da mesma embarcação em que navego pela vida: Fábio Shiota, Moacir Waldomiro, Letícia Eller e outros.

Ao governo brasileiro, que ampliou as oportunidades de acesso ao ensino fundamental, médio, superior e à nível de pós-graduação, me permitindo realizar meus estudos.

Às agências de fomento e demais instituições de financiamento da pesquisa no Brasil que constroem e orientam o desenvolvimento do país.

Ao Instituto Oswaldo Cruz, por seu programa de pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde, que possibilita uma visão integrada das Ciências Exatas, Humanas e da Saúde a partir de um ponto de vista histórico, social e crítico sobre os diferentes aspectos da sociedade.

À profas. Helena Amaral Fontoura e Maria da Conceição Barbosa Lima, do programa de pós-graduação em EBS do IOC, por me fazerem companhia ao longo de toda a trajetória do doutorado.

Às profas. Anna Maria Pessoa de Carvalho, Marília Paixão Linhares e Berta de Borja Reis do Valle, pela oportunidade de tê-las em minha Banca de defesa.

## **RELAÇÃO DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância
- ANPED – Associação Nacional de Pesquisa em Educação
- AVA – Ambientes Virtuais de Aprendizagem
- BNDES – banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BSCS – BiologicalSciences Curriculum Study
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CBA – Chemical Bond Approach
- CEEC – Comissão de Especialistas em Ensino de Ciências
- CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
- CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
- CFE – Conselho Federal de Educação
- CNE – Conselho Nacional de Educação
- CNTE – Confederação Nacional de Trabalhadores da Educação
- DIEESE – Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos
- EaD – Educação a Distância
- ENEM – Exame Nacional para o ensino médio
- FGV – Fundação Getúlio Vargas
- FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
- GDP – Gross Domestic Product
- GDP – Gross Domestic Product
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICV – Índice de Custo de Vida
- IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
- IDI - Índice de Desenvolvimento Infantil
- IES - Instituições de ensino superior
- IFET – Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
- IFRJ – Instituto Federal do Rio de Janeiro
- IGP-DI – Índice Global de Preços de Disponibilidade Direta
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- IPC – Índice de Preços ao Consumidor
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- PCV – Percentual de Concluintes por Vaga

PCVO – Percentual de Concluintes por Vaga Ocupada  
PVO – Percentual de Vagas Ocupadas  
MARE – Ministério de Administração Federal e Reforma do Estado  
MEC – Ministério de Educação  
MinC – Ministério da Cultura  
NAEP – National Assessment of Educational Progress  
OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development  
PAPED - Programa de Apoio à Pesquisa em Educação a Distância  
PIB – Produto Interno Bruto  
PISA –Programme for International Student Assessment  
PNAD – Pesquisa Nacional por Domicílio  
PNE – Plano Nacional de Educação  
ProInfo – Programa Nacional de Informática na Educação  
PSSC – Physical Science Study Committee  
SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica  
SBF – Sociedade Brasileira de Física  
SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência  
SEED – Secretaria de Educação a Distância  
SESu – Secretaria de ensino superior  
SMSG – Science Mathematics Study Group  
TCU – Tribunal de Contas da União  
TIC’s – Tecnologias da Informação e Comunicação  
TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Study  
UAB –Universidade Aberta do Brasil  
UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
UFF – Universidade Federal Fluminense  
UFG – Universidade Federal de Goiás  
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais  
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
UFS – Universidade Federal de Sergipe  
UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

## Lista de Equações

Equação 5.1: Falsa evasão nos cursos de Licenciatura com 8 semestres de duração. ....	91
Equação 5.2: Exemplo de cálculo da falsa evasão para o curso de Licenciatura em Física em 2001. ....	91
Equação 5.3: Equação para o cálculo da Evasão Real a partir da Falsa Evasão.....	91
Equação 5.4: Percentual de vagas ocupadas em função das vagas ociosas .....	92
Equação 5.5: Percentual de Concluintes por Vaga Ocupada em função das taxas de evasão .....	92
Equação 5.6: Percentual de Concluintes por Vaga em função do PVO e do PCVO .....	92
Equação 5.7: Estimativa de concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura a partir do PCV (TABELA 5.11) e das vagas ofertadas (TABELAS 5.2 e 5.4).....	95
Equação 5.8: Carência estimada de professores para a Educação Básica no ano de 2012. ....	96
Equação 5.9: Carência estimada de professores para 2012.....	97
Equação 5.10: Carência estimada de professores para a Educação Básica no ano de 2012 segundo as áreas. ....	97
Equação 5.11: Vagas necessárias a partir de 2009 nos cursos de Licenciatura para que a soma dos concluintes seja maior ou igual à carência de professores estimada para 2012. ....	97
Equação 5.12: Demanda total estimada de vagas nos cursos de Licenciatura para que o total de concluintes seja maior ou igual à carência estimada para 2012 segundo as disciplinas. ....	98
Equação 5.13: Salário anual em US\$ convertidos pelo PPP a partir do salário mensal em R\$. ....	118
Equação 5.14: Salário anual de um recém-formado em US\$ convertidos pelo PPP a partir do salário mensal em R\$. ....	118
Equação 5.15: Salário anual do professor com 15 anos de experiência em US\$ convertidos pelo PPP a partir do salário mensal em R\$. ....	118
Equação 5.16: Salário anual para o topo da carreira em US\$ convertidos pelo PPP a partir do salário mensal em R\$. ....	118

## Lista de Figuras

Figura 2.1: Gráfico do IDEB das séries iniciais de 2007 segundo o IDH de 2005 dos Estados do Brasil. ....	8
Figura 2.2: Gráfico do IDEB das séries finais de 2007 segundo o IDI de 2006 dos Estados do Brasil. ....	8
Figura 2.3: Gráfico do PIB <i>per capita</i> dos Estados segundo suas médias no ENEM de suas redes estaduais de ensino. ....	11
Figura 2.4: Gráfico do PIB <i>per capita</i> dos municípios segundo as notas médias no ENEM. ....	12
Figura 2.5: Percentual da amostra analisada pelo PISA de 2006 segundo os níveis de proficiência em Ciências e os países (OECD, 2007b, pag. 20). ....	16
Figura 2.6: Relação entre a performance em Matemática e o investimento acumulado por aluno entre 6 e 15 anos de idade em dólares americanos convertidos pelo PPP (OECD, 2007a). ....	17
Figura 3.1. Esquema de Progressão Profissional Docente (PORLÁN e RIVERO, 1998) .....	35
Figura 5.1: Crescimento percentual de vagas nos cursos presenciais do ensino superior no Brasil e dos cursos de Licenciatura analisados segundo. ....	78
Figura 5.2: Total de vagas ofertadas para os cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos, os cursos e a modalidade. ....	79
Figura 5.3: Total de candidatos para os cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química no Brasil segundo os anos e os cursos. ....	81
Figura 5.4: Relação candidato/vaga dos cursos presenciais em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos. ....	82
Figura 5.5: Total de vagas ociosas nos cursos presenciais segundo os cursos de Licenciatura e os anos. ....	82
Figura 5.6: Taxa de Escolarização Líquida no ensino superior por sexo e cor/raça segundo os anos (IPEA, 2008). ....	83
Figura 5.7: Total de ingressos nos cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos e a modalidade. ....	84
Figura 5.8: Total de matrículas nos cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo a categoria administrativa, a modalidade de ensino e os anos. ....	88

Figura 5.9: Total de concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos, a categoria administrativa, a modalidade de ensino e os anos. ....	89
Figura 5.10: Percentual de participação do setor privado no total de concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos. ....	90
Figura 5.11: Valores do ISV em percentuais dos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos. ....	94
Figura 5.12: Crescimento estatístico do número de matrículas no 1º Grau e no 2º Grau (atuais ensino fundamental e médio, respectivamente), a partir de 1940 (ARAUJO; VIANNA, 2008c; 2008d; 2008e). ....	101
Figura 5.13: População do Brasil segundo os anos. ....	102
Figura 5.14: Percentual do orçamento da União destinado ao Ministério da Educação segundo os anos do século XX (ARAUJO; VIANNA, 2008c; 2008d; 2008e). ....	103
Figura 5.15: Médias anuais do salário mínimo deflacionadas para março de 2006 segundo os anos e os índices IPC/FIPE e ICV/DIEESE (ICV) e o IGP/FGV (IGPDI). ....	106
Figura 5.16: Atividades profissionais que um diplomado em Licenciatura em Física pode exercer segundo as remunerações mensais para uma jornada semanal de 40 horas. ....	112
Figura 5.17: Investimento anual por estudante do ensino fundamental nas instituições educacionais em relação ao GDP per capita de 2006, convertidos pelo PPP, segundo os países participantes do PISA (OECD; 2009). ....	116
Figura 5.18: Investimento anual por estudante do ensino médio nas instituições educacionais em relação ao GDP per capita de 2006, convertidos pelo PPP, segundo os países participantes do PISA (OECD; 2009). ....	116
Figura 5.19: Investimento anual por estudante do ensino superior nas instituições educacionais em relação ao GDP per capita de 2006, convertidos pelo PPP, segundo os países participantes do PISA (OECD; 2009). ....	116
Figura 5.20: Salários anuais de professores do ensino médio recém-formados, com 15 anos de experiência e no topo da carreira em dólares americanos convertidos pelo PPP segundo alguns países avaliados pelo PISA (OCDE, 2007b). ....	119
Figura 5.21: Distribuição regional dos polos de apoio presencial do consórcio CEDERJ no Estado do Rio de Janeiro. ....	123
Figura 5.22: Distribuição dos polos regionais e a abrangência dos cursos a distância da UFSC. ....	125

Figura 5.23: Mapa da Bahia com a indicação da localização dos polos de apoio presencial que ofertam o curso a distância de Licenciatura em Física pela UESC.....	127
Figura 6.1: Percentuais de alunos a distância em instituições autorizadas pelo Sistema de Ensino a ministrar EaD no Brasil segundo os anos e as regiões do país (SANCHEZ, 2008, p.21-2). .....	154

## Lista de Quadros

Quadro 2.1: Programas de avaliação em massa e suas características (MAIA; JUSTI, 2008).....	13
Quadro 3.1.: Periódicos e eventos selecionados para a revisão bibliográfica.....	21
Quadro 3.2. Síntese das teorias epistemológicas gerais sobre o conhecimento escolar (PÓRLAN; RIVERO, 1998).....	36
Quadro 4.1: Descrição das tabelas das Sinopses Estatísticas dos Censos da Educação Superior utilizadas na investigação (BRASIL, 2008c).....	44
Quadro 4.2: Guia da entrevista e seu questionário.....	47
Quadro 5.1: Estrutura curricular do curso de Bacharel em Física e do curso complementar de Didática segundo o Decreto nº 1.190/39.....	54
Quadro 5.2: Estrutura curricular da proposta de Licenciatura para lecionar as disciplinas de Matemática, Física e Química para o 2º Grau e Ciências Físicas e Biológicas para o 1º Grau da USP-São Carlos (BARREIRO, 1992). ....	62
Quadro 5.3: Alguns aspectos regulamentados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de Licenciatura e de graduação plena (BRASIL, 2001b).....	63
Quadro 5.4: Carga horária mínima dos cursos de formação de professores e aspectos relacionados à articulação teoria-prática da estrutura curricular (BRASIL, 2001b). ....	64
Quadro 5.5: Competências, habilidades e vivências formativas mínimas para a formação em Física (BRASIL, 2001a; 2001e). ....	65
Quadro 5.6: Conteúdos curriculares para o Núcleo Comum da formação em Física (BRASIL, 2001a; 2002e).....	66
Quadro 5.7: Elementos norteadores dos módulos sequenciais do Físico-interdisciplinar e do Físico-educador (BRASIL, 2001a; 2002e).....	66
Quadro 5.8: Evolução dos aspectos legais que regulam e normatizam os cursos de Licenciatura em Física no Brasil. ....	70
Quadro 5.9: Demanda estimada de licenciados em Física para 2015 (ANGOTTI, 2006). ....	73
Quadro 5.10: Categorias, subcategorias e temas obtidos com a análise das opiniões dos professores universitários representantes da UFRJ, UFSC, UESC e do governo. ....	120

## Lista de Tabelas

Tabela 2.1: Censo populacional de 2007, PIB de 2006, IDH de 2005, Índice de Desenvolvimento Infantil de 2006, Taxa de analfabetismo de 2005, Escolarização Líquida de 2006 e IDEB de 2007 segundo os Estados do Brasil. ....	7
Tabela 2.2: PIB <i>per capita</i> de 2006 e médias do SAEB e do ENEM de 2007 segundo os Estados do Brasil. ....	10
Tabela 3.1: Total de instituições cadastradas no e-ProInfo com cursos concluídos e abertos segundo os anos (BRASIL, 2000f). ....	20
Tabela 3.2: Total de artigos encontrados sobre formação de professores citando o termo e-ProInfo segundo o local de publicação entre 2000 e 2005. ....	22
Tabela 3.3: Total de trabalhos encontrados por meio do da ferramenta “ <i>procurar</i> ” do <i>Windows</i> segundo o tipo de publicação e as palavras-chave buscadas. ....	22
Tabela 3.4: Elementos presentes nas definições de EaD e seus percentuais de incidência (LUZZI, 2007, p. 113). ....	39
Tabela 5.1: Demanda estimada e o número de licenciados formados e estimados (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007). ....	72
Tabela 5.2: Número de vagas, candidatos e ingressos em todos os processos seletivos os cursos presenciais de Licenciatura em Física e Química e algumas relações matemáticas segundo os anos. ....	75
Tabela 5.3: Número de vagas, candidatos, ingressos e cursos em todos os processos seletivos para os cursos a distância de Licenciatura em Física e Química segundo os anos....	76
Tabela 5.4: Número de vagas, candidatos e ingressos em todos os processos seletivos para os cursos presenciais de Licenciatura em Biologia e Matemática e algumas relações matemática segundo os anos. ....	76
Tabela 5.5: Número de vagas, candidatos, ingressos e cursos em todos os processos seletivos para os cursos a distância de Licenciatura em Biologia e Matemática segundo os anos. ....	77
Tabela 5.6: Número de matrículas e concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Física e Química segundo os anos e a categoria administrativa. ....	85
Tabela 5.7: Número de matrículas, concluintes e número de cursos a distância de Licenciatura em Física e Química segundo os anos. ....	86
Tabela 5.8: Número de matrículas e concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia e Matemática segundo os anos. ....	86

Tabela 5.9: Número de matrículas, concluintes e número de cursos a distância de Licenciatura em Biologia e Matemática segundo os anos.....	87
Tabela 5.10: Índices de evasão nos cursos de Licenciatura (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007; COSTA, 2009).....	92
Tabela 5.11: IVO, ISVO e ISV em percentuais dos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos. ....	93
Tabela 5.12: Ano de ingresso t, estimativa de concluintes em t+3, concluintes efetivos em t+3 e a diferença percentual entre concluintes estimados e efetivos. ....	95
Tabela 5.13: Total de professores que atuam na rede estadual segundo as faixas de renda familiar (BRASIL, 2006c, p. 370).....	107
Tabela 5.14: Despesa monetária e não-monetária média mensal familiar por classe de rendimento monetário e não monetário e tipos de despesa em Reais (IBGE, 2003b). ....	108
Tabela 5.15: Opções profissionais cuja exigência de titulação é inferior àquela possuída pelos licenciados em Física segundo os cargos, instituições, jornadas de trabalho, remuneração e titulação exigida (site de concursos <a href="http://www.correioweb.com.br">http://www.correioweb.com.br</a> ).....	109
Tabela 5.16: Opções profissionais e acadêmicas que licenciados em Física possuem segundo os cargos, instituições, jornadas de trabalho, remuneração e a formação mínima de nível superior (site de concursos <a href="http://www.correioweb.com.br">http://www.correioweb.com.br</a> ).....	110
Tabela 5.17: Percentual do PIB/GDP investidos em educação no ensino infantil, fundamental, médio, superior e algumas relações matemáticas segundo os anos (ALMEIDA, 2001; OECD 2007b).....	114
Tabela 5.18: Investimento anual em instituições educacionais por aluno em 2004 segundo os países membros da OECD e os níveis escolares, em dólares americanos convertidos pelo PPP e normalizados para horários de estudos integrais (OCDE, 2007b)....	115

## Conteúdo

<b>CAPÍTULO 1: APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 2: INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 3: REFERÊNCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
3.1. AS TIC'S NA EDUCAÇÃO .....	18
3.2. O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DO MEC .....	19
3.3. ANTIGOS REFERENCIAIS PARA NOVOS OBJETOS DE ESTUDO.....	23
3.3.1. <i>As necessidades formativas dos professores de Ciências.....</i>	<i>25</i>
3.3.2. <i>Os conhecimentos e saberes da prática docente.....</i>	<i>27</i>
3.3.3. <i>Modelos de formação de professores de Ciências .....</i>	<i>30</i>
3.4. A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	38
<b>CAPÍTULO 4: METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>41</b>
4.1. ESTUDO DA HISTÓRIA DOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA .....	42
4.2. ESTUDO DA CARÊNCIA DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA E DOS CURSOS DE LICENCIATURA .....	43
4.3. ESTUDO DA PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE .....	44
4.4. ESTUDO DAS OPINIÕES DOS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS NA OFERTA DE CURSOS A DISTÂNCIA DE LICENCIATURA EM FÍSICA .....	45
<b>CAPÍTULO 5: ANÁLISE DE DADOS .....</b>	<b>51</b>
5.1. ESTUDO DA HISTÓRIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA .....	51
5.1.1. <i>Do período republicano à Primeira República .....</i>	<i>51</i>
5.1.2. <i>A Era Vargas .....</i>	<i>52</i>
5.1.3. <i>O golpe militar de 1964.....</i>	<i>55</i>
5.1.4. <i>A reforma universitária de 1968.....</i>	<i>56</i>
5.1.5. <i>A luta das sociedades científicas .....</i>	<i>57</i>
5.1.6. <i>A redemocratização de 1985 .....</i>	<i>60</i>
5.1.7. <i>A formação presencial de professores de Física no momento atual.....</i>	<i>62</i>
5.1.8. <i>A formação a distância de professores de Física no momento atual.....</i>	<i>67</i>
5.2. ESTUDO DA CARÊNCIA DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA E DOS CURSOS DE LICENCIATURA .....	72
5.2.1. <i>A carência de Professores das Ciências Exatas e Naturais .....</i>	<i>72</i>
5.2.2. <i>A evolução do ensino superior no Brasil.....</i>	<i>74</i>
5.2.3. <i>Vagas, candidatos e ingressos .....</i>	<i>74</i>
5.2.4. <i>Matriculados, evadidos e concluintes.....</i>	<i>85</i>
5.2.5. <i>O fim da carência de professores .....</i>	<i>95</i>
5.3. PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE .....	100
5.3.1. <i>O salário dos professores ontem e hoje.....</i>	<i>104</i>
5.3.2. <i>O salário dos professores no Brasil e no mundo.....</i>	<i>113</i>

5.4. A OPINIÃO DOS SUJEITOS ENVOLVIDOS NA OFERTA DE CURSOS A DISTÂNCIA DE LICENCIATURA EM FÍSICA.....	120
5.4.1. Caracterização das instituições pesquisadas .....	122
5.4.2. A carência de professores.....	128
5.4.2.1. As causas .....	128
5.4.2.2. A evasão de professores licenciados .....	128
5.4.2.3. Possíveis soluções .....	130
5.4.3. As políticas públicas atuais .....	131
5.4.3.1. O papel da EaD .....	131
5.4.3.2. Os aspectos legais .....	132
5.4.3.3. Aspectos metodológicos .....	132
5.4.3.4. Os polos de apoio presenciais .....	134
5.4.3.5. Os investimentos.....	134
5.4.4. Os problemas para a implantação da política pública atual .....	136
5.4.4.1. Os aspectos metodológicos .....	136
5.4.4.2. Os professores e tutores dos cursos a distância .....	138
5.4.4.3. Os polos de apoio presencial.....	140
5.4.4.3. As vagas ociosas .....	140
5.4.4.4. A evasão dos alunos dos cursos de Licenciatura.....	141
5.4.5. O currículo .....	144
5.4.5.1. Os aspectos metodológicos .....	144
5.4.5.2. As experiências nacionais .....	146
5.4.6. A precarização do trabalho docente.....	147
<b>CAPÍTULO 6: REFLEXÕES .....</b>	<b>148</b>
6.1. O PROBLEMA DA CARÊNCIA DE PROFESSORES DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUAS POSSÍVEIS SOLUÇÕES.....	148
6.1.1. A formação em massa de professores .....	150
6.1.2. A interiorização dos cursos de Licenciatura em Física.....	152
6.1.3. A redução da carga-horária em sala de aula.....	155
6.1.4. O aumento dos salários dos professores da Educação Básica.....	155
6.2. A POLÍTICA PÚBLICA ATUAL .....	160
<b>CAPÍTULO 7: CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>176</b>
7.1. AS POLÍTICAS PÚBLICAS DO PASSADO.....	176
7.2. A EDUCAÇÃO BÁSICA .....	176
7.3. A PROFISSÃO DOCENTE.....	177
7.4. A POLÍTICA PÚBLICA ATUAL .....	178
7.5. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	179
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>180</b>
<b>ANEXO 1: CARTA E PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>199</b>
<b>ANEXO 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>202</b>



## CAPÍTULO 1: APRESENTAÇÃO

A lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996a) estabelece que a Educação é um dever da Família e do Estado, sendo baseada em onze princípios, dentre eles a garantia do padrão de qualidade. É consenso na sociedade, e a pesquisa em ensino tem ratificado, que a qualidade de um sistema educacional não pode estar desvinculada da qualidade dos seus professores.

Reflexões e investigações sistematizadas têm apontado que é necessário formar mais (e melhor os) professores de Física (GOBARA; GARCIA, 2007; CUNHA, 2006; ANGOTTI, 2006; BORGES, 2006; ARAUJO, 2005; ARAUJO; VIANNA, 2008d; 2008e). Isso é estendido a todos os professores das Ciências Exatas e Naturais da Educação Básica, isto é, Biologia, Matemática e Química. O problema da carência de professores está presente no cotidiano de nossa sociedade, sendo veiculado nas propagandas do governo e noticiários de jornais. É fato que um professor mal formado terá dificuldades em promover uma aprendizagem de qualidade para seus alunos. Portanto, constatar que uma parte considerável dos professores da Educação Básica não possui qualquer formação para ensinar explica, parcialmente, os péssimos resultados do país nas avaliações educacionais nacionais e internacionais.

Hoje, uma das ações do governo para solucionar a carência de professores é o investimento no ensino superior para ampliar e melhorar os cursos de Licenciatura de todas as áreas e níveis. E dentre os meios para alcançar esse fim, o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) tem sido um dos caminhos trilhados.

Nesse contexto, esse trabalho pretende, dentro de uma abordagem quantitativa e qualitativa, desenvolver um estudo exploratório e estratégico sobre a carência de professores de Física na Educação Básica e a sua formação nos cursos a distância de Licenciatura em Física. O questionamento que direcionou esse trabalho pode ser apresentado da seguinte forma:

São necessárias medidas complementares a ampliação da oferta de vagas por meio dos cursos a distância de formação de professores de Física para solucionar a carência de professores dessa disciplina na Educação Básica?

E as seguintes metas foram elencadas como objetivos específicos desse estudo:

- Identificar na história dos cursos de Licenciatura em Física e a evolução da carência de professores no Brasil e as ações implementadas pelo governo;
- Analisar os resultados das políticas públicas atuais para a formação de professores de Física e a redução da sua carência na Educação Básica;

- Compreensão a precarização da profissão docente a partir da perspectiva da remuneração;
- Registrar as opiniões de professores universitários envolvidos na criação ou organização de cursos a distância de Licenciatura em Física do Sistema UAB sobre o problema da carência de professores e a sua formação por meio da Educação a Distância (EaD).

Para alcançar esses objetivos, essa tese está estruturada da seguinte forma:

No Capítulo 2 o contexto educacional brasileiro é apresentado a partir de diversos indicadores obtidos das avaliações em massa realizadas no país. Os resultados apontam a necessidade de um salto qualitativo na Educação Básica, pois o cenário atual é de crise, em especial para o ensino de Ciências, o que justifica os esforços para se formar mais (e melhor) os professores de Física.

No Capítulo 3 estão as bases teóricas a partir das quais as investigações serão amalgamadas e discutidas. Inicia-se o capítulo apresentando as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's) com o intuito de contextualizar a problemática de sua apropriação pela educação, a qual aponta a formação de professores em Ambientes Virtuais de Aprendizagem como um dos caminhos. Posteriormente, a discussão foca-se no Ambiente Virtual de Aprendizagem desenvolvido pelo MEC, o E-ProInfo. Ao apontar a carência de estudos que possam subsidiar a investigação sobre esse ambiente, passa-se a construir um quadro teórico para o estudo das práticas formativas de professores de Ciências sem, especificamente, focar a modalidade a distância. Na conclusão, discute-se a definição do termo EaD para melhor utilizá-lo ao longo do trabalho.

No Capítulo 4 são detalhados os caminhos, instrumentos e referências que guiaram a investigação durante a coleta de dados e a sistematização da análise. Parte-se das bases teórico-metodológicas e Bioéticas das pesquisas em Ciências Sociais Aplicadas para, então, se descrever os procedimentos metodológicos adotados ao longo das quatro etapas da investigação.

No capítulo 5 discutem-se as diversas etapas realizadas para se alcançar os objetivos do estudo. Inicialmente, a evolução do ensino superior no país, desde o período colonial até a Era Vargas, foi estudada com o intuito de desenhar o quadro político, social, econômico e educacional que contextualizou o Decreto nº 1.190/39 (BRASIL, 1939), criador da primeira estrutura legal e curricular de um curso de formação de professores de Física no Brasil. O impacto da Reforma Universitária de 1968 e o conflito entre o governo e as sociedades científicas são apresentados em seguida, concluindo-se a seção com a descrição dos instrumentos legais que atualmente regulam os cursos presenciais e a distância de Licenciatura em Física. Em seguida, descrevem-se os dados sobre a carência de professores

de Física na Educação Básica e sobre os cursos de Licenciatura em Física. Para ampliar a compreensão do problema, a análise também abraçou os cursos de Licenciatura em Biologia, Matemática e Química. Posteriormente, discute-se a precarização do trabalho docente a partir da remuneração dos professores da Educação Básica. É construída a evolução histórica do poder de compra da sua remuneração desde os anos 60 até os dias atuais. Os salários atuais são, então, comparados com aqueles recebidos pelos mesmos profissionais em outros países. Além disso, é feita uma discussão sobre o percentual de professores que se encontram em cada faixa salarial e seus possíveis gastos. Ao final da seção um quadro com as opções salariais que os licenciados em Física possuem no mercado de trabalho é construído, mostrando que carreiras que exigem o nível fundamental incompleto frequentemente são tão valorizadas ou mais que a carreira docente exercida por um profissional de nível superior. O Capítulo é concluído com a análise das entrevistas dos sujeitos da pesquisa convidados para darem suas opiniões sobre a carência de professores de Física na Educação Básica e a oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física, as quais foram separadas em temas e agrupadas em categorias e subcategorias.

O Capítulo 6 relaciona as análises realizadas ao longo do Capítulo 5 sob a luz das reflexões teóricas levantadas no Capítulo 2 com o intuito de responder à questão de estudo apresentada no primeiro Capítulo.

O Capítulo 7 encerra a tese apresentando uma série de considerações a respeito das análises realizadas que podem orientar as políticas públicas e, também, as pesquisas em ensino e educação sobre a formação a distância de professores.

## CAPÍTULO 2: INTRODUÇÃO

A evolução do ensino de Ciências no Brasil sofreu influência de fatores intrínsecos e extrínsecos ao sistema educacional brasileiro. Krasilchik (2000), ao analisar essa evolução, relacionou seus elementos preponderantes aos diferentes períodos vivenciados pela sociedade. Tomando como marco inicial a década de 50, a autora identificou diferentes objetivos para o ensino de Ciências que foram mudando até o final do século XX.

Ainda na década de 50, a falta de matéria-prima e produtos industrializados durante a 2ª guerra mundial e o pós-guerra levaram o Brasil a buscar a superação da dependência externa e se tornar autossuficiente economicamente. Essa necessidade justificou a formação de uma elite capaz de contribuir com o processo de industrialização e modernização do país. Nos anos 60, os Estados Unidos da América investiram recursos sem precedentes na história para produzir os projetos de 1ª geração de ensino de Biologia (Biological Sciences Curriculum Study-BSCS), Física (Physical Science Study Committee-PSSC), Matemática (Science Mathematics Study Group-SMSG) e Química (Chemical Bond Approach-CBA) em busca da vitória na batalha espacial. Esses projetos foram usados por vários países em todo o mundo, especialmente na América Latina, onde o Brasil serviu como modelos para as orientações curriculares e os projetos nacionais de educação vigentes na época.

Nesse período, as transformações políticas e um breve período de eleições livres provocaram mudanças na concepção do papel da escola, que passava a ser responsável pela formação de toda a população e não mais de um grupo privilegiado. A Lei nº 4.024/61 (BRASIL, 1961), nesse contexto, ampliou a participação das disciplinas das Ciências no currículo escolar, passando a vigorar desde o 1º ano do ginásio.

As exigências por ensino, programas, currículos e materiais adequados às necessidades nacionais fizeram com que o Ministério da Educação (MEC) tivesse a iniciativa de criar seis Centros de Ciência nas maiores capitais brasileiras, em 1963. E o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, por sua vez, passou a promover intensos programas para a renovação do ensino das Ciências estruturando grupos de professores para prepararem materiais e realizarem pesquisas sobre o ensino (KRASILCHIK, 2000).

A ditadura militar, a partir de 1964, modificou a realidade da escola. A cidadania deixou de ser enfatizada, substituída pela formação do trabalhador, considerado peça chave para o desenvolvimento econômico do país. E as modificações educacionais e as propostas de reforma no ensino das Ciências, norteadas pela Lei nº 5.692/71 (BRASIL, 1971), deram um caráter profissionalizante às disciplinas das Ciências.

Após o fim da ditadura, a busca pela globalização, democratização, paz e defesa do meio ambiente e dos direitos humanos passou a exigir cidadãos preparados para viver em uma sociedade que demanda cada vez mais igualdade e equidade (KRASILCHIK, 1996). E o conhecimento do papel da Ciência e da Tecnologia por parte da sociedade não pode ser ignorado no processo de formação desses cidadãos, de modo que, além de conhecer as características comuns e as diferenças dos produtos e dos processos, passa a ser fundamental a análise do papel da Ciência e da Tecnologia enquanto instituições sociais.

Dentro desse paradigma, a lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996a) estabeleceu uma educação escolar vinculada ao mundo do trabalho e à prática social. E para alcançar essa prescrição legal, o MEC detalhou e especificou políticas centralizadas em documentos oficiais denominados Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000a; 2000b; 2000c; 2000d). Essas políticas foram, posteriormente, complementadas pelas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002d; 2002e; 2002f) e as Orientações Curriculares para o ensino médio (BRASIL, 2006d; 2006e; 2006f).

O desenvolvimento desses projetos curriculares modernos, a evolução da produção acadêmica na área de ensino de Ciências e o reconhecimento do saber escolar, segundo Villani, Pacca e Freitas (2009), tiveram origem na relação profícua entre as políticas educacionais nacionais, as demandas de vários segmentos da sociedade e o sistema público de ensino. Contudo, esses autores perceberam que não houve uma efetiva mudança na formação de professores e, tampouco, ocorreram impactos positivos na qualidade das escolas brasileiras, como as avaliações educacionais denunciavam.

Os procedimentos para o diagnóstico da educação brasileira também se desenvolveram de forma significativa no final do século passado. Dentre as ações desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para retratar a educação brasileira, destacam-se: o Censo Escolar<sup>1</sup>; o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)<sup>2</sup>; o Exame Nacional do ensino médio (ENEM)<sup>3</sup>; a Prova Brasil<sup>4</sup>, a Provinha

---

<sup>1</sup> Levantamento de dados estatístico-educacionais de âmbito nacional realizado anualmente, sendo o principal instrumento de coleta de informações da Educação Básica (BRASIL, 2009c).

<sup>2</sup> Produz informações a respeito da realidade educacional brasileira, ocorrendo por meio de exame bianual de proficiência em Matemática e em Língua Portuguesa. Esse é o nome utilizado pelo governo na publicação dos resultados da Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB).

<sup>3</sup> Instrumento de avaliação do desempenho dos egressos do ensino médio, sendo utilizado por algumas Instituições de ensino superior (IES) como modalidade alternativa ou complementar aos seus processos seletivos (BRASIL, 2008d; 2002c).

<sup>4</sup> Indica o quão eficiente cada escola é ao ensinar Língua Portuguesa e Matemática, permitindo aos gestores municipais de educação saberem, por exemplo, qual escola pública sob sua administração oferece o melhor ensino aos alunos. Esse é o nome utilizado pelo governo na publicação dos resultados da Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC).

Brasil (BRASIL, 2008e); o Educacenso<sup>5</sup>; e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)<sup>6</sup>.

Esse conjunto de avaliações descreve uma realidade desafiadora para a sociedade. A tabela 2.1 apresenta parte dos resultados dessas avaliações e os Índices de Desenvolvimento Infantil e Desenvolvimento Humano segundo os Estados brasileiros.

---

<sup>5</sup> Realizado através de um sistema online desde 2007, coletando, anualmente, dados sobre a Educação Básica nacional que servirão de base para a formulação de políticas públicas e a distribuição de recursos públicos, alimentação, transporte escolar, distribuição de livros didáticos, uniformes, implantação de bibliotecas, instalação de energia elétrica, Dinheiro Direto na Escola, FUNDEB, cálculo do IDEB e outras ações. As informações também são utilizadas por outros órgãos como os ministérios (Saúde e Educação), organismos internacionais (Unesco e o Unicef) e por pesquisadores e estudantes do País e do exterior. (BRASIL, 2009d).

<sup>6</sup> Ele mede a qualidade da educação dentro de uma escala que vai de zero a dez a partir do fluxo escolar, reunindo em um só indicador os dados sobre a aprovação escolar, obtidos do Censo Escolar e as médias de desempenho nas avaliações do INEP presentes no SAEB e na Prova Brasil (BRASIL, 2007b).

Tabela 2.1: Censo populacional de 2007, PIB de 2006, IDH de 2005, Índice de Desenvolvimento Infantil de 2006, Taxa de analfabetismo de 2005, Escolarização Líquida<sup>7</sup> de 2006 e IDEB de 2007 segundo os Estados do Brasil.

UF	Censo da População 2007 (10 <sup>3</sup> )	PIB 2006 R\$ (10 <sup>6</sup> )	IDH 2005	IDI 2006	Analfabetismo 2005 (% , +15 anos)	Escolarização Líquida 2006 (%)		IDEB 2007		
						EF	EM	IEF	FEF	EM
RO	1.454	13.110	0,776	0,662	10,0	93,7	36,0	4,0	3,3	3,1
AC	655	4.834	0,751	0,562	21,1	92,4	43,8	3,8	3,8	3,3
AM	3.222	39.166	0,780	0,669	6,7	94,6	36,6	3,9	3,3	2,8
RR	396	3.660	0,750	0,681	12,2	94,6	46,6	3,5	3,5	3,1
PA	7.066	44.375	0,755	0,650	12,7	92,9	28,4	2,8	2,9	2,3
AP	587	5.260	0,780	0,719	7,2	95,4	48,3	3,0	3,4	2,7
TO	1.244	9.606	0,756	0,654	16,3	95,3	44,9	4,2	3,6	3,1
MA	6.119	28.621	0,683	0,610	23,0	91,6	31,9	3,3	3,4	2,8
PI	3.032	12.790	0,703	0,607	27,0	95,3	32,4	3,2	3,1	2,5
CE	8.185	46.309	0,723	0,663	22,6	94,4	43,1	3,5	3,4	3,1
RN	3.014	20.556	0,738	0,670	21,5	94,3	34,1	3,0	2,7	2,6
PB	3.641	19.953	0,718	0,659	25,2	93,8	29,6	3,5	2,8	2,9
PE	8.485	55.504	0,718	0,655	20,5	93,2	32,3	3,5	2,5	2,7
AL	3.037	15.753	0,677	0,574	29,3	92,1	25,4	3,3	2,7	2,6
SE	1.939	15.125	0,742	0,718	19,7	94,5	29,2	3,4	2,9	2,6
BA	14.081	96.558	0,742	0,636	18,8	93,3	31,5	2,6	2,7	2,8
MG	19.274	214.813	0,800	0,715	10,0	94,6	50,5	4,9	3,7	3,5
ES	3.352	52.781	0,802	0,781	8,7	95,3	52,0	4,1	3,6	3,2
RJ	15.420	275.362	0,832	0,806	4,8	93,4	49,0	3,8	2,9	2,8
SP	39.828	802.551	0,833	0,856	5,4	97,1	65,8	4,7	4,0	3,4
PR	10.285	136.680	0,820	0,776	7,1	95,8	52,8	5,2	4,0	3,7
SC	5.866	93.173	0,840	0,828	5,2	96,9	62,0	4,7	4,1	3,8
RS	10.583	156.882	0,832	0,739	5,2	96,0	52,5	4,5	3,7	3,4
MS	2.265	24.355	0,802	0,756	9,1	96,1	44,1	4	3,5	3,4
MT	2.855	35.284	0,796	0,722	9,7	94,6	47,3	4,4	3,6	3,0
GO	5.647	57.090	0,800	0,725	10,2	95,6	47,9	4,3	3,4	2,8
DF	2.456	89.630	0,874	0,794	4,7	94,4	54,3	4,8	3,5	3,2

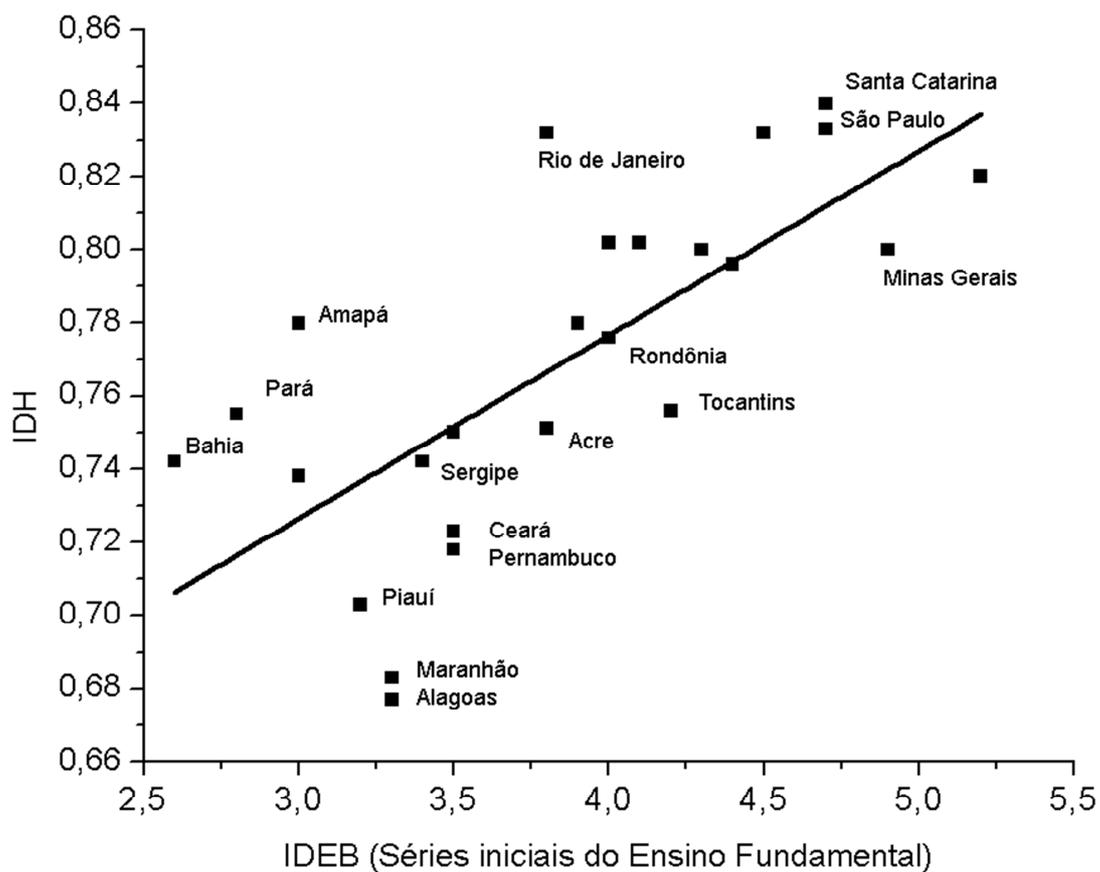
Fonte: IBGE, PNUD, UNICEF, PNAD

O Brasil ocupa a 9ª posição entre as maiores economias do planeta, o que significa afirmar que seu PIB, usando a Paridade de Poder de Compra<sup>8</sup>, é próximo a 2 trilhões de dólares americanos. Contudo a nação ocupa a 70ª posição dentre os maiores IDH do mundo. É certo que uma Educação de qualidade tem chances reais de contribuir com a melhoria da qualidade de vida da população. As próximas figuras relacionam os resultados obtidos no IDEB pelos Estados e municípios brasileiros com seus respectivos IDH e IDI.

<sup>7</sup> Legenda: IEF = Anos iniciais do ensino fundamental; FEF= Anos finais do ensino fundamental; EM = ensino médio.

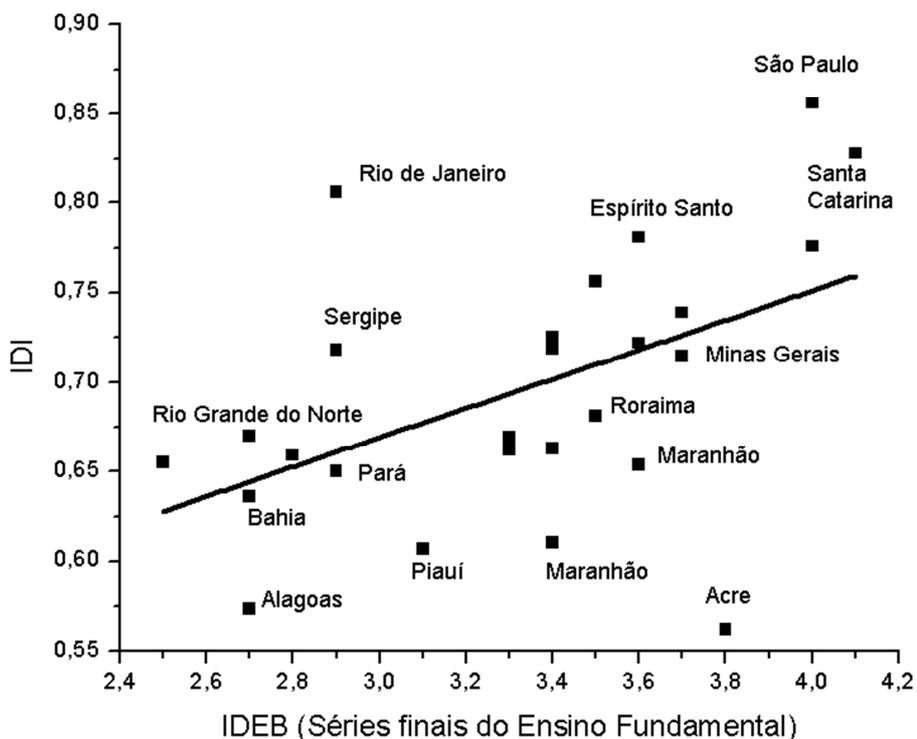
<sup>8</sup> Método alternativo à taxa do câmbio para se calcular o poder de compra de dois países levando em conta o valor diferenciado que bens e serviços têm em cada um.

Figura 2.1: Gráfico do IDEB das séries iniciais de 2007 segundo o IDH de 2005 dos Estados do Brasil.



Fonte: INEP, PNUD

Figura 2.2: Gráfico do IDEB das séries finais de 2007 segundo o IDH de 2006 dos Estados do Brasil.



Fonte: INEP, UNICEF

A interpolação de primeira ordem crescentena primeira figura está relacionada à fórmula usada para se calcular o IDH. Na segunda figura, o IDI faz uso da escolarização dos pais das crianças, além da cobertura vacinal (para os menores de 1 ano), a cobertura pré-natal das gestantes e o número de crianças matriculadas na pré-escola, tal que a interpolação de primeira ordem não está diretamente relacionada ao IDEB. Essas análises contribuem com a hipótese de que a melhoria da educação pode trazer mais qualidade de vida à população, apesar de ser possível perceber Estados com IDEB moderados e IDI muito baixos, como o Acre e Maranhão, por exemplo.

Além do desenvolvimento social, a educação parece também poder elevar o potencial produtivo da nação. A Tabela 2.2 apresenta o PIB *per capita* e os resultados obtidos pelo SAEB para as matérias de Matemática e Português da 5ª e da 9ª série do ensino fundamental e no ENEM para o ensino médio das escolas Federais, Estaduais e privadas. Esse último exame avalia, dentre outras matérias, a Física.

Tabela 2.2: PIB *per capita* de 2006 e médias do SAEB e do ENEM de 2007 segundo os Estados do Brasil.

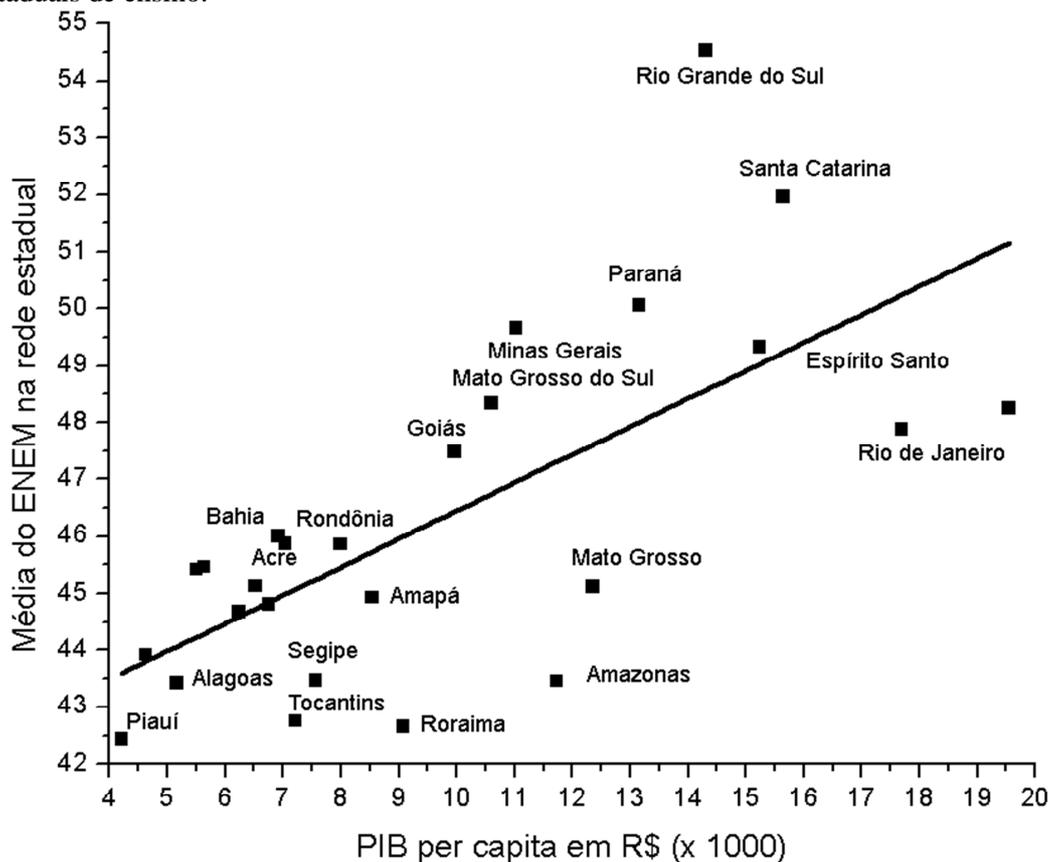
UF	PIB 2006	SAEB 2007				ENEM 2007		
		5º Ano		9º Ano		Fed.	Est.	Priv.
	<i>p.c.</i>	Mat.	Port.	Mat.	Port.			
RO	7.989	186,5	170,2	239,3	226,5	63,78	45,86	58,33
AC	7.041	184,4	172,8	234,0	225,6	59,21	45,87	61,71
AM	11.729	186,1	171,5	234,4	228,4	58,79	43,46	56,89
RR	9.075	185,8	171,1	234,8	224,1	59,01	42,65	58,91
PA	6.241	174,5	160,4	229,5	221,7	62,10	44,68	58,71
AP	8.543	174,6	160,8	225,8	219,8	0,00	44,94	60,67
TO	7.210	183,4	168,4	231,4	223,0	59,02	42,75	61,78
MA	4.628	178,5	164,2	225,9	220,2	61,57	43,92	57,10
PI	4.213	177,2	162,7	230,8	218,8	58,2	42,43	60,39
CE	5.636	182,2	165,6	228,8	220,7	65,71	45,47	59,07
RN	6.754	167,2	149,3	230,3	218,6	63,45	44,82	59,93
PB	5.507	180,8	163,3	227,7	217,7	57,05	45,42	59,65
PE	6.528	177,0	161,4	222,9	213,5	62,77	45,14	59,06
AL	5.164	174,1	156,9	223,4	213,2	62,66	43,43	57,49
SE	7.560	179,7	163,8	229,7	218,2	60,80	43,47	61,75
BA	6.922	178,6	162,9	228,6	219,9	64,70	46,00	64,06
MG	11.028	204,5	185,5	252,9	237,3	65,80	49,66	65,41
ES	15.236	194,5	178,1	243,8	229,7	65,26	49,33	62,87
RJ	17.695	188,7	172,4	231,5	223,7	71,37	47,88	64,06
SP	19.548	193,8	176,7	242,5	231,9	74,84	48,26	64,12
PR	13.158	211,2	190,9	252,1	235,7	71,10	50,06	62,58
SC	15.638	198,4	180,4	250,7	235,0	64,44	51,95	64,27
RS	14.310	200,5	183,0	253,0	240,9	65,75	54,53	63,43
MS	10.599	192,4	175,1	249,2	236,3	74,57	48,34	59,92
MT	12.350	190,7	174,5	237,4	224,8	62,68	45,13	59,47
GO	9.962	188,9	172,6	237,4	225,6	60,01	47,48	62,08
DF	37.600	208,8	191,2	250,7	236,9	70,26	51,41	65,84

Fonte: IBGE, INEP, MEC

É possível apontar que, excluindo o Distrito Federal, os Estados do Sudeste, Santa Catarina e Rio Grande do Sul possuem os maiores PIB *per capita* do país. Com relação à avaliação realizada pelo SAEB, os Estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Distrito Federal, Paraná e Santa Catarina se destacaram. Eles apresentaram as maiores médias no SAEB em todos os níveis e disciplinas avaliadas, com exceção de Português na 9ª série, na qual o Mato Grosso do Sul passa a ocupar o lugar de Santa Catarina.

Sabe-se que o PIB *per capita* não é um bom indicador quando se trata de realidades com desigualdades sociais marcantes, situação em que o Brasil é um exemplo. Contudo, devido à carência de um indicador melhor para retratar o desenvolvimento econômico, as próximas discussões se apoiarão nele para defender que a educação também é relevante para o desenvolvimento econômico do país. A Figura 2.3 apresenta um gráfico com os PIB *per capita* dos Estados e as notas médias do ENEM obtidas por suas redes estaduais de ensino, as quais são responsáveis pelo ensino médio.

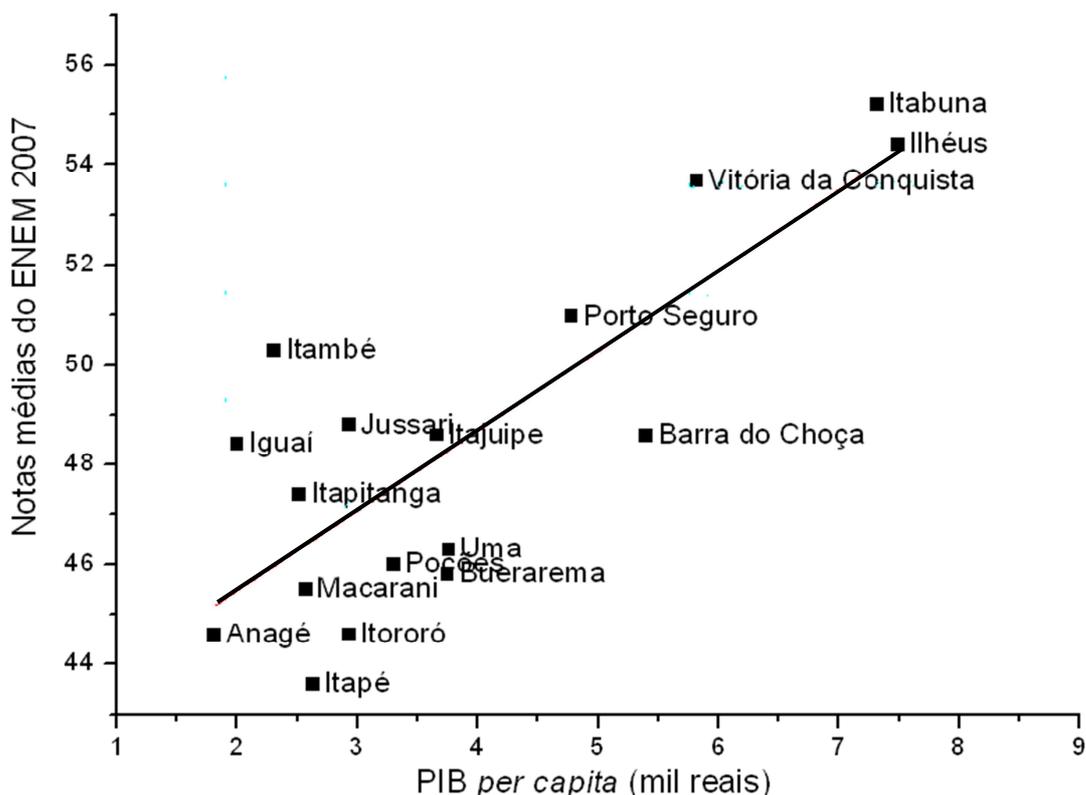
Figura 2.3: Gráfico do PIB *per capita* dos Estados segundo suas médias no ENEM de suas redes estaduais de ensino.



Fonte: INEP, IBGE

O fato da curva de tendência indicar que quanto maior o PIB *per capita* dos Estados maior será sua média no ENEM possivelmente não é acaso. Resultados semelhantes são obtidos quando se substitui o resultado do ENEM da rede estadual pelos resultados do SAEB da 5ª e 9ª série do ensino fundamental para Português e Matemática. Mesmo quando se analisam os municípios de uma região de um Estado, esse comportamento se repete. A próxima figura apresenta alguns municípios da região sul do Estado da Bahia.

Figura 2.4: Gráfico do PIB *per capita* dos municípios segundo as notas médias no ENEM.



Fonte: INEP, IBGE

As avaliações discutidas nessa seção limitam as discussões sobre o ensino de Ciências porque as disciplinas privilegiadas por elas são, em geral, Português e Matemática. E no caso do ENEM, as disciplinas avaliadas geram um valor único como resultado. Apesar dessa limitação, acredita-se que os estudantes que apresentam um baixo desempenho em Português e Matemática possivelmente terão sua aprendizagem em Física comprometida.

Os processos de avaliação em massa, como os apresentados até o momento, tiveram, em parte, origem nos processos de avaliação internacionais. Sobre eles, Maia e Justi (2008) afirmam que

*“Apesar de pouca clareza em relação às habilidades avaliadas por esses exames, é esperado que estas se refiram às habilidades envolvidas nos processos de investigação científica, uma vez que isto seria a prática coerente com os objetivos dos mesmos e com a atual perspectiva para o ensino de Ciências.” (p.435)*

Para os autores, os objetivos dessas avaliações vinculam-se ao diagnóstico do aprendizado dos alunos, servindo para o direcionamento de atividades específicas de definição de políticas, ênfases e de currículos futuros. O Quadro 2.1 apresenta alguns programas internacionais de avaliação em massa já realizados:

Quadro 2.1: Programas de avaliação em massa e suas características (MAIA; JUSTI, 2008)

	<b>Nº de países participantes</b>	<b>Série(s) de aplicação</b>	<b>Formato da avaliação escrita</b>	<b>Principais objetivos</b>
<b>TIMSS</b>	67 países <sup>9</sup>	Anos 4 e 8 da escolarização básica	De 33 a 40% das questões envolvem respostas abertas e, as demais, de múltipla escola	Avaliar os estudantes em questões de conteúdo (no caso de Ciências, em Química, Física, Ciência da terra e Ciência ambiental) e de cognição (em Ciências: conhecimento de fatos, compreensão conceitual, argumentação e análise). Identificar fatores ou combinações de fatores relacionados ao desempenho dos estudantes na avaliação (por meio de questionários sobre características metodológicas e materiais das escolas, formação dos professores, currículo e aspectos sociais da família do aluno).
<b>NAEP</b>	1 país (Estados Unidos)	Anos 4, 8 e 12 da escolarização básica	Questões de múltipla escolha (algumas com justificativa) e questões abertas, igualmente distribuídas nos três formatos ao longo da avaliação.	Avaliar as condições e progressos da nação na área de educação com base no desempenho dos estudantes na avaliação. Interpretar os resultados em relação a outras características da população, como: etnia, gênero e tipo de escola (pública ou privada). Sobre Ciências o objetivo é avaliar conteúdos (Ciência da terra, física e da vida) e três elementos de saber e fazer Ciência (investigação compreensiva, científico-conceitual e prático-argumentativa), envolvendo o entendimento sobre a natureza da Ciência.

<sup>9</sup> África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Armênia, Austrália, Áustria, Bahrain, Bélgica, Botswana, Bulgária, Canadá, Chile, Chipre, Cingapura, Colômbia, Dinamarca, Egito, Escócia, Eslovênia, Eslováquia, Espanha, Estados Unidos, Estônia, Inglaterra, Filipinas, França, Gana, Grécia, Holanda, Hong Kong, Hungria, Indonésia, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Jordão, Kuwait, Letônia, Líbano, Lituânia, Macedônia, Malásia, Marrocos, Nova Zelândia, Noruega, Palestina, Portugal, República da Coreia, República da Maldivas, República do Irã, República Tcheca, Romênia, Rússia, Sérvia, Suécia, Suíça, Síria, Tailândia, Taiwan, Turquia e Yemen.

<b>PISA</b>	43 países (2000) 41 países (2003) 57 países (2006 <sup>10</sup> )	Ano 12 (ou correspondente ao final da Educação Básica)	Questões de múltipla escolha e questões abertas, distribuídas quase que igualmente nos dois formatos	Testar e determinar o preparo dos estudantes em relação aos desafios de suas vidas futuras. Em particular, avaliar os níveis de leitura e letramento em Matemática e Ciências, por meio da avaliação de como, efetivamente os estudantes aplicam a leitura, habilidades matemáticas e científicas e conhecimento para resolver problemas de contexto do mundo real. Em Ciências, envolve a avaliação de conceitos científicos e processos aplicados a situações reais desta área. A Análise dos resultados da avaliação é associada a características do contexto, obtidas em questionários sobre capital econômico, social e cultural, etc.
-------------	---	--	--	--

O último programa de avaliação em massa do Quadro 2.1, cuja sigla PISA significa *Programme for International Student Assessment*– Programa Internacional de Avaliação de Alunos–, é organizado pela OECD. Historicamente, a OECD é a sucessora da Organização para a Cooperação Econômica Europeia, criada depois da Segunda Guerra Mundial com o propósito de coordenar o Plano Marshall<sup>11</sup>. Em 1961, ela converteu-se no que hoje se denomina OECD, com atuação inicialmente transatlântica e depois mundial, se apresentando como uma organização internacional e intergovernamental que agrupa os países mais industrializados do mercado, tendo sua sede na cidade de Paris, na França. Seus objetivos são oferecer suporte ao crescimento da economia sustentável, ampliar os empregos, elevar o nível de vida da população, manter a estabilidade financeira, ajudar outros países a desenvolverem suas economias e contribuir para o crescimento do comércio mundial.

Originalmente, 20 países firmaram a Convenção da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico em 14 de dezembro de 1960. Desde então, mais 10 países se tornaram membros. Hoje, os países membros da OECD são a Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Coreia, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Luxemburgo, México, Noruega, Nova

---

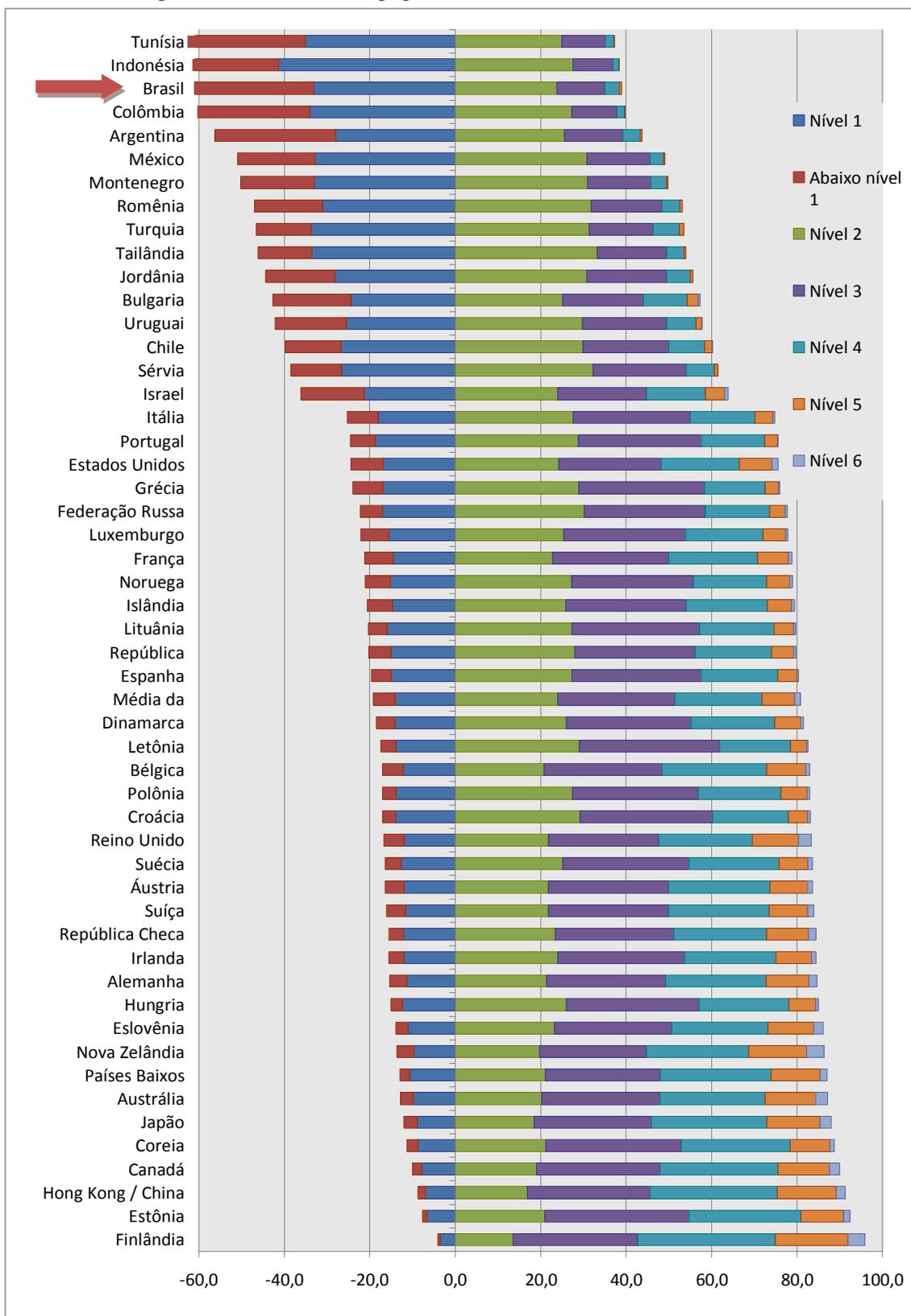
<sup>10</sup> Albânia, Alemanha, Argentina, Austrália, Áustria, Azerbaijão, Bélgica, Brasil, Bulgária, Canadá, Casaquistão, Chile, China, Colômbia, Coreia, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Espanha, Estados Unidos, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hong Kong, Hungria, Indonésia, Islândia, Israel, Irlanda, Itália, Japão, Jordânia, Qatar, Latvia, Lituânia, Luxemburgo, Macedônia, México, Noruega, Nova Zelândia, Peru, Polônia, Portugal, Sérvia, Montenegro, Suécia, Suíça, Reino Unido, República Tcheca, Rússia, Tailândia, Taiwan, Tunísia, Turquia e Uruguai.

<sup>11</sup> Também chamado de Plano de Recuperação Européia.

Zelândia, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Suécia, Suíça e a Turquia.

Dentre as ações realizadas pela OECD, o PISA é um instrumento de coleta e análise de dados sobre a proficiência dos alunos residentes nos países membros e outros que apóiam a realização dessa avaliação em seu território. Nessa avaliação, o letramento em Ciências é entendido como a apropriação efetiva de conceitos científicos importantes para compreender e ajudar a tomada de decisões e a capacidade de identificar questões científicas, fazer uso de evidências, tirar conclusões com bases científicas e comunicar essas conclusões (OECD, 2007b, p.10). No exame de 2006, participaram mais de 400 mil estudantes de 57 países (dos quais 30 membros da OECD) que foram classificados em 6 categorias de proficiência em Ciências, sendo o nível 1 o menor. Os resultados dessa avaliação e a posição do Brasil em relação aos demais países podem ser visualizados na figura a seguir.

Figura 2.5: Percentual da amostra analisada pelo PISA de 2006 segundo os níveis de proficiência em Ciências e os países (OECD, 2007b, pag. 20).

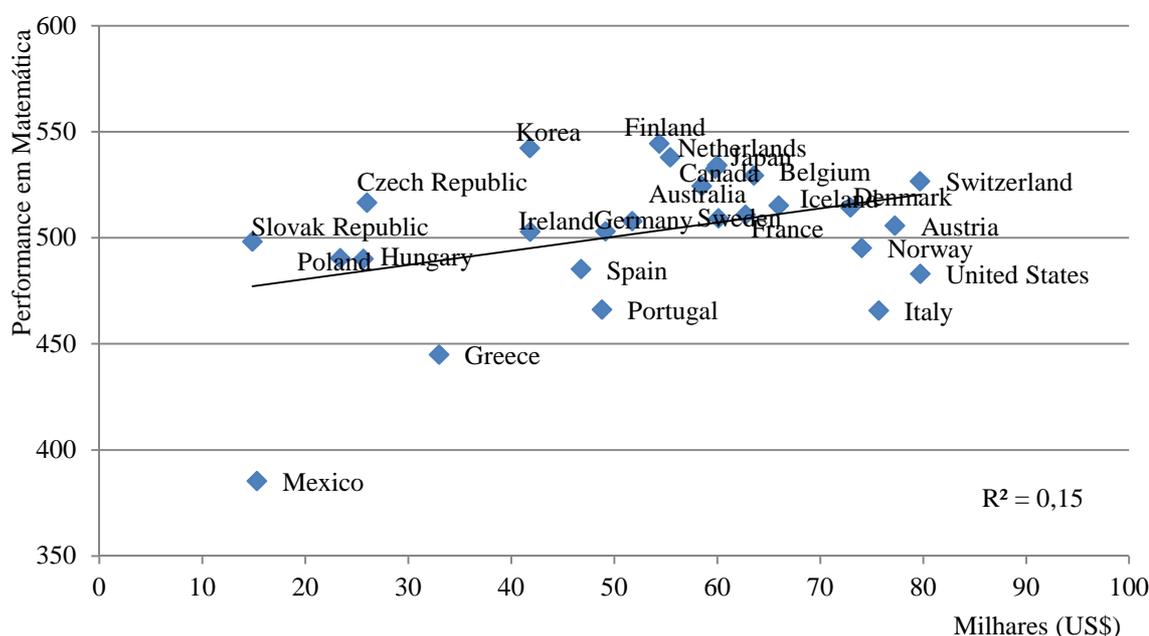


Fonte: OECD

O Brasil, como indicado na Figura 2.5, ocupa uma das piores posições, estando atrás não somente dos países desenvolvidos, mas também de vários países em desenvolvimento,

inclusive da América Latina. Menos de 40% da população brasileira encontra-se acima do nível 1 e mais de 20% está abaixo desse nível. Isso significa que uma parte considerável da população investigada não possui conhecimentos científicos que possam ser aplicados a poucas situações familiares ou não consegue apresentar explicações científicas óbvias a partir de uma evidência dada. Definitivamente, essa não é a realidade educacional que poderia se esperar de uma das maiores economias do planeta. A próxima figura relaciona o desempenho dos países nessa avaliação e seus GDP per capita<sup>12</sup>.

Figura 2.6: Relação entre a performance em Matemática e o investimento acumulado por aluno entre 6 e 15 anos de idade em dólares americanos convertidos pelo PPP(OECD, 2007a).



Fonte: OECD

A interpolação de primeira ordem, mais uma vez, aponta que países com grandes riquezas per capita também apresentam bons resultados nas avaliações educacionais. Nesse contexto, a busca por uma educação de qualidade parece ser uma etapa necessária para o desenvolvimento econômico do país.

E como foi apontado anteriormente, não é possível alcançar essa qualidade enquanto os professores que ocupam as salas de aula da Educação Básica apresentam uma formação abaixo da desejável ou mesmo, nenhuma formação. Nesse contexto, o próximo Capítulo apresentará os referenciais teóricos que irão subsidiar as reflexões desse estudo.

<sup>12</sup> O Brasil não consta no gráfico porque seu resultado (390 pontos) está abaixo da escala adotada.

## **CAPÍTULO 3: REFERÊNCIAL TEÓRICO**

Um dos problemas encontrados para o desenvolvimento do estudo foi a carência de bases teóricas que o sustentariam, pois a temática da formação a distância de professores surgiu recentemente no contexto brasileiro. Nesse sentido, este capítulo apresentará o processo de construção do referencial teórico utilizado a partir da temática das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) na Educação.

### **3.1. As TIC's na educação**

As condições tecnológicas e sociais da sociedade atual geram novos paradigmas e servem de palco para se discutir antigas questões. Ao observarem que nesses tempos de confluência de tecnologia, informação e riqueza as TIC's trazem novas oportunidades e também novos riscos para a riqueza de uma nação, Marques, Segre e Rapkiewicz(2000) apontam para a necessidade de se entender a dinâmica das novas inclusões e exclusões do momento atual. Sachs (2000), em entrevista sobre a confluência de tecnologia, informação e riqueza, divide os países em três grupos: os que desenvolvem tecnologia; os que a absorvem; e os excluídos. Ele também sublinha que sem acesso à tecnologia e à informação, o país cai numa armadilha de pobreza, visto que no contexto atual elas fazem parte dos processos produtivos de todo o sistema.

A preocupação com a presença das TIC's na educação tem sido tema de diversos debates. E é um consenso entre os pesquisadores que é necessária sua efetiva apropriação pela escola e, principalmente, pelos professores. Dentre esses pesquisadores, é possível destacar: Lévy (1999), Giordan (2005), Kenski (2001), Trigueiros (2001), Llitjós (2001), León et al. (2001), Candau (1991), Lopes, Santos e Araujo (2004), Giannella (2002), Santose Barros (2003) Vianna e Araujo (2002; 2003a; 2003b), Araujo (2005) e Araujo e Vianna (2009, 2003, 2007, 2004, 2006). Constatou-se entre eles o fato de que a simples inclusão desse recurso na escola, sem uma mudança da concepção de ensino e de aprendizagem, não irá reverter a situação da educação brasileira.

No momento em que as TIC's cruzam o portão das escolas ficou evidente que o professor não estava preparado para atuar com elas, seja porque sua formação é deficiente, seja pela ausência dessa formação (ARAÚJO, VIANNA; 2003).

A inserção das TIC's na educação também pode contribuir com a formação de professores, servindo de apoio para as IES e o governo. Essa contribuição percorreu diferentes caminhos ao longo dos últimos anos, passando por parcerias entre o público e o privado para

oferecer acesso à TV a cabo com conteúdo educativo (OLIVEIRA, 2004), cursos a distância de formação continuada para professores pelo TV Escola (BRASIL, 2001h), desenvolvimento de sites de recomendação de conteúdo de Física (ARAUJO; VIANNA, 2009; 2004) e de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (SANTOS et al., 2003; REIS et al., 2004; REIS, 2001; 2008; GIANNELLA, 2002).

Os referenciais teóricos que norteiam os desenhos instrucionais do Ambientes Virtuais de Aprendizagem atuais visam propostas construtivistas (WILSON, 1996; JONASSEN, 1996, 1998; STRUCHINER, et al. 1998) onde as ferramentas virtuais de construção e comunicação enfatizam o processo de formação do conhecimento e não a instrução. Além desses referenciais, também houve a apropriação de bases teóricas de outras áreas, tais como a teoria da atividade, a aprendizagem baseada em problema (SAVERY; DUFFY, 1995; JONASSEN, 1997; CAPRARA, 2001), a reflexão-sobre-a-ação (SCHÖN, 2000), a aprendizagem significativa (MOREIRA, 2000), a aprendizagem colaborativa, o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (SHULMAN, 1987, GRAEBER; BUENDER; NENTWIG, 2001; SCHNETZLER 2000) e o Conhecimento Profissional Docente (PORLÁN; RIVERO, 1998), presentes nas dissertações e teses de Araujo (2005), Pessanha (2000), Reis (2001), Giannella (2002) e Reis (2008).

Lévy (1999) também destaca que a formação permanente de professores é uma das aplicações mais evidentes dos métodos de aprendizagem aberta e a distância. Isso porque a demanda de formação não apenas conhece um crescimento quantitativo, mas sofre também uma profunda mutação qualitativa no sentido de uma necessidade crescente de diversificação e de personalização do processo de formação.

Esse aspecto foi reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que, de 1997 a 2006, apoiou a pesquisa e o desenvolvimento dessa área por meio do Programa de Apoio à Pesquisa em Educação a Distância (PAPED).

Assim, esperava-se que uma política nacional de formação de professores que fizesse uso da EaD fosse criada a partir dos resultados das pesquisas desenvolvidas e que se desenvolvesse um Ambiente Virtual de Aprendizagem que desse suporte para os cursos. Tal hipótese levou à investigação do e-ProInfo, que é o ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido pelo Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) do MEC.

### **3.2. O Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC**

O ProInfo, segundo o MEC, é:

“... um programa educacional criado em 9 de abril de 1997 pelo MEC - Ministério da Educação (PORTARIA MEC 522) para promover o uso da Telemática como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio, cujas estratégias de implementação constam do documento Diretrizes do Programa Nacional de Informática na Educação, de julho de 1997.

O Programa é desenvolvido pela Secretaria de Educação à Distância - SEED, por meio do Departamento de Informática na Educação a Distância - DEIED, em parceria com as Secretarias Estaduais e algumas Municipais de Educação.

O Programa funciona de forma descentralizada. Sua coordenação é de responsabilidade federal e a operacionalização é conduzida pelos Estados e Municípios.

Em cada unidade da Federação existe uma Coordenação Estadual ProInfo, cujo trabalho principal é o de introduzir as Tecnologias de Informação e Comunicação –TIC nas escolas públicas de ensino médio e fundamental, além de articular os esforços e as ações desenvolvidas no setor sob sua jurisdição, em especial as ações dos NTE – Núcleos de Tecnologia Educacional”. (BRASIL, 1997)

Dentre as ações do ProInfo estão a criação e a manutenção do ProInfo, um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem que utiliza a tecnologia Internet e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância ao processo de ensino-aprendizagem. Esse ambiente é composto por dois espaços, destinados aos participantes do curso e seus administradores. No espaço dos participantes são oferecidas ferramentas de apoio às atividades formativas (tira-dúvidas, notícias, avisos, agenda, diário e biblioteca), à comunicação (e-mail, chat, videoconferência, fóruns e banco de projetos) e à avaliação (questionários e estatísticas de atividades). No espaço para o administrador, as ferramentas que existem dão apoio ao desenvolvimento, administração e execução dos cursos.

Encontravam-se cadastradas no e-ProInfo, até fevereiro de 2009, uma diversidade de instituições, dentre elas dezenas de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET), universidades e secretarias de educação. Com o intuito de conhecer o uso desse Ambiente Virtual, foram levantadas as instituições que ofertaram cursos até março de 2006 e até fevereiro de 2009:

Tabela 3.1: Total de instituições cadastradas no e-ProInfo com cursos concluídos e abertos segundo os anos (BRASIL, 2000f).

	Até março de 2006	Até fevereiro de 2009
Instituições cadastradas	145	147
Instituições que haviam ministrado curso	70	119
Total de cursos concluídos	Mais de 300	Mais de 900
Instituições com cursos com inscrições abertas	37	27
Total de cursos com inscrições abertas	76	87

Até março de 2006, foram encontrados nove cursos concluídos voltados para a formação de professores da Educação Básica, dos quais dois foram promovidos por IFET, três por

Secretarias municipais/estaduais de Educação e outros quatro ofertados por universidades. Dos cursos em execução até esse período, nove destinavam-se à formação de professores, sendo um deles de Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Dos nove cursos com inscrições abertas, seis estavam sendo realizados por Secretarias de Educação e três por universidades.

O número elevado de cursos a distância para a formação de professores da Educação Básica e a presença de diversas instituições que historicamente têm atuado nessa área justificaram a escolha do e-ProInfo como tema-chave para uma revisão bibliográfica sobre a formação de professores por meio da EaD.

Utilizou-se como critério para demarcar o universo a ser analisado nessa revisão bibliográfica a lista de periódicos e eventos presentes no QUALIS/CAPES no triênio 2001-2003 da área Ensino de Ciências e Matemática e também os indicados por Moreira (2002). A partir dessa lista, foram selecionados os seguintes periódicos e anais de eventos:

Quadro 3.1.: Periódicos e eventos selecionados para a revisão bibliográfica<sup>13</sup>

<b>Periódicos</b>
Ciência e Educação
Revista Brasileira de Ensino de Física
Caderno Brasileiro de Ensino de Física
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências
Investigações em Ensino de Ciências (Online)
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
<b>Anais de eventos</b>
Simpósio Nacional de Ensino de Física – 2003 e 2005.
Seminário Nacional de Educação a Distância – 2003 e 2004
Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – 2001
Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – 2000, 2002 e 2004
Congresso Internacional de Educação a Distância – 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005

Os eventos da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), apesar de não estarem presentes no QUALIS/CAPES ou de Moreira (2002), possuem um vínculo especial com o objeto de estudo deste trabalho e foram incluídos na análise. A partir da leitura dos títulos e resumos dos artigos publicados no período de 2000 a 2005, esperava-se encontrar trabalhos que abordassem a formação de professores de Física da Educação Básica na modalidade a distância e que citassem o e-ProInfo. Contudo, os resultados obtidos foram desanimadores:

<sup>13</sup> As revistas utilizadas continuam presentes nos triênios de 2004 – 2006 e de 2007 – 2009 do QUALIS.

Tabela 3.2: Total de artigos encontrados sobre formação de professores citando o termo e-ProInfo segundo o local de publicação entre 2000 e 2005.

<b>PERIÓDICO CLASSIFICADOS NO QUALIS</b>			<b>n°</b>
	Ciência e Educação		0
	Revista Brasileira de Ensino de Física		0
	Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências		0
	Investigações em Ensino de Ciências (Online)		0
	Caderno Brasileiro de Ensino de Física		1
	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências		0
	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciências		1
<b>SUB-TOTAL</b>			<b>2</b>
<b>ANAIS DE EVENTOS CLASSIFICADOS NO QUALIS</b>			<b>n°</b>
VII	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física	(2000)	0
VIII	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física	(2002)	2
IX	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física	(2004)	1
XV	Simpósio Nacional de Ensino de Física	(2003)	1
XVI	Simpósio Nacional de Ensino de Física	(2005)	1
III	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências	(2001)	1
<b>SUB-TOTAL</b>			<b>6</b>
<b>ANAIS DE EVENTOS SEM CLASSIFICAÇÃO NO QUALIS</b>			<b>n°</b>
VIII	Congresso Internacional de Educação a Distância	(2001)	3
IX	Congresso Internacional de Educação a Distância	(2002)	0
X	Congresso Internacional de Educação a Distância	(2003)	7
XI	Congresso Internacional de Educação a Distância	(2004)	6
XII	Congresso Internacional de Educação a Distância	(2005)	7
I	Seminário Nacional de Educação a Distância	(2003)	5
II	Seminário Nacional de Educação a Distância	(2004)	2
<b>SUB-TOTAL</b>			<b>30</b>
<b>TOTAL</b>			<b>38</b>

Esse levantamento gerou resultados abaixo do esperado. E caso o recorte abraçasse a formação de professores de outros níveis de ensino e com outras tecnologias para a EaD, além dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, os resultados também seriam escassos.

Uma segunda análise foi, então, realizada. Foram gravados no Hard Disk de um computador todos os artigos publicados em todos os periódicos e anais de eventos previamente selecionados. E a partir da ferramenta *procurar* do *Windows*, que permite encontrar palavras dentro de arquivos, buscou-se as palavras “Proinfo” e “e-ProInfo” no interior dos arquivos digitais salvos. Os resultados dessa pesquisa estão presentes na próxima tabela:

Tabela 3.3: Total de trabalhos encontrados por meio do da ferramenta “procurar” do *Windows* segundo o tipo de publicação e as palavras-chave buscadas.

<b>Palavras-chave</b>	<b>Periódicos</b>	<b>Eventos no QUALIS</b>	<b>Eventos da ABED</b>
ProInfo	0	5	24
e-ProInfo	0	0	3

Os artigos encontrados na Tabela 3.3 e ausentes da Tabela 3.2 fazem o uso da palavra “ProInfo” ou “e-proinfo” apenas nas referências bibliográficas ou estudam cursos que não são de formação de professores. Os três artigos que citaram a palavra “e-ProInfo” nos evento da

ABED foram: Biagiotti(2004), que analisou a utilização do e-ProInfo em cursos a distância na Marinha do Brasil; Fireman (2003), que estudou um curso de formação continuada de especialistas em Informática Educativa dos Núcleos de Tecnologia Educacional; e Vilarinho, Sande e Junior (2003), cujo objeto de estudo foi um curso de formação continuada de professores da Educação Básica por meio da plataforma e-ProInfo. Esse último artigo já constava da tabela 3.2.

Os resultados observados nessa revisão indicaram que apesar do ambiente e-ProInfo ser utilizado por universidades e IFET para formar professores, ele não consta nas pesquisas sobre formação de professores de Física. Esse resultado, de certa forma, foi surpreendente, visto a relevância social que a temática ganhou nos últimos anos e do apoio inicial da CAPES por meio do PAPED. Essa revisão bibliográfica, apesar de não ter contribuído na construção de um suporte teórico para a investigação, reafirmou a importância que o estudo das políticas públicas atuais de formação de professores por meio da EaD tem para o cenário brasileiro. Contudo, o problema que mobilizou a revisão bibliográfica, que foi encontrar bases teóricas que dessem suporte ao estudo das políticas públicas atuais, se manteve.

### **3.3. Antigos referenciais para novos objetos de estudo**

Diante das dificuldades previamente levantadas, foram buscados autores que, em momentos anteriores, nortearam as pesquisas sobre a formação (presencial) de professores de Física com o intuito de superar a carência de trabalhos sobre a temática escolhida.

Nesse sentido, inicia-se a discussão com o resgate à síntese integrativa do Estado da Arte sobre a formação de professores elaborada por André et al. (1999), a qual oferece um esboço das pesquisas realizadas neste campo nos últimos anos do século XX.

Com base na análise das dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação do país, artigos publicados em periódicos e das pesquisas apresentadas no Grupo de Trabalho de formação de professores da Associação Nacional de Pesquisa em Educação (ANPED), os autores revelaram que no período analisado havia uma concentração de trabalhos em torno:

- da concepção da formação continuada;
- das propostas dirigidas ao processo de formação continuada;
- do papel dos professores e da pesquisa nesse processo;
- da busca da articulação entre teoria e prática;
- da integração entre o Estado, as agências formadoras e as agências contratantes de profissionais de educação para a implementação de políticas públicas e projetos

nacionais de educação alicerçados na formação profissional, na participação docente e na valorização do magistério;

- da construção da competência profissional, aliada ao compromisso social do professor, visto como intelectual crítico e agente da transformação social;
- da ruptura com a fragmentação e o isolamento instituído entre o curso de pedagogia e as demais Licenciaturas;
- do caráter contínuo do processo de formação docente;
- do papel da interdisciplinaridade nesse processo.

Prada, Vieira e Longarezi (2009), em um estudo similar e mais recente, destacaram uma concentração de trabalhos que indicam:

- uma preocupação maior em focar a concepção de formação de professores reflexivos, entendendo que a formação não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas de (re)construção permanente de uma identidade pessoal;
- a necessidade do conhecimento sob o ponto de vista emancipatório para a Formação de Professores;
- que a formação de professores deve ocorrer dentro de um processo baseado nas relações estabelecidas entre os componentes disciplinares;
- como falsa a dicotomia pensar/agir na formação de professores;
- que a formação não se esgota na graduação, sendo um processo contínuo, permitindo a sintonia com as exigências advindas do progresso científico e tecnológico das transformações da vida cultural;
- que os cursos de formação continuada em serviço precisam avaliar as necessidades dos professores e reconhecê-los como produtores de saber;
- que o espaço institucional deve ser considerado como lócus de formação continuada do professor, ou seja, a escola, inserida em projetos maiores da sociedade;
- uma visão formativa do professor considerando a cultura docente sob duas dimensões: o conteúdo e a forma da docência;
- a reconstrução de diversos saberes docentes em contextos específicos de trabalho, onde se observam as particularidades e as singularidades confluindo numa análise inter-relacional entre socialização pré-profissional, formação inicial, exercício profissional e a relação com o trabalho na escola, tal que os conhecimentos básicos, necessários à ação profissional, ganham sentido e validade por estarem ligados à área de atuação;

- ea realização da formação de professores também em centros e museus de Ciências a partir da função social desses lugares, já que nestes ambientes ela ocorre autonomamente.

Dentro desse panorama, o papel da universidade como espaço de formação inicial de professores, segundo Abib e Carvalho (2001), é essencial, pois uma má formação pode resultar numa postura docente que:

- reproduz as práticas e valores vivenciados no processo de formação, desarticulando tanto teoria e prática, como formação e trabalho;
- veicula processos de ensino caracterizados pelos mecanismos de transmissão, recepção e fixação de conteúdos;
- desenvolve atitudes de desesperança e resistência a mudanças;
- apresenta uma atitude pouco crítica em relação à importância do papel político-social do professor.

E apesar do reconhecimento do papel da universidade na formação de professores e da concepção destes como pesquisadores colaboradores do processo, Arroyo (1999) denunciou que a concepção de inovação educativa do final do século XX predominava:

- sua origem nas estruturas hierarquicamente superiores;
- um diagnóstico negativista antecedendo as propostas iluminadas de inovação;
- a eterna necessidade de recapacitar os professores para modernizarem suas práticas;
- justificativas fundamentadas na amostragem de boas práticas;
- a seleção de conjuntos de conteúdos, competências e atitudes que deverão ser ensinadas e apreendidas pelos docentes.

Essa postura concebe os professores como consumidores de conhecimento ou implementadores de políticas curriculares, o que os leva a não encontrar o seu espaço durante o processo de formação (FREITAS; VILLANI, 2002). É preciso reconhecer os professores como agentes do seu próprio processo de formação. Nesse sentido, levá-los a compreender suas necessidades formativas e a importância da auto-formação adquire papel de grande relevância nas políticas que podem ser desenvolvidas. Nesse sentido, a próxima seção discutirá quais são essas necessidades e como elas podem ser alcançadas.

### *3.3.1. As necessidades formativas dos professores de Ciências*

Gil-Pérez e Carvalho (1993), ao discutirem a ruptura das visões simplistas sobre o ensino das Ciências, observam uma dificuldade para os professores responderem a seguinte

pergunta: “*O que nós, professores das Ciências, deveríamos conhecer para podermos desempenhar nossa tarefa e abordar de forma satisfatória os problemas que esta nos propõe?*” (p.14)

Os autores concluíram que essa dificuldade tem origem na pouca familiaridade dos professores com as contribuições da pesquisa e da inovação didática e com a expressão de uma imagem espontânea do ensino. Essa é concebida como algo essencialmente simples, bastando um bom conhecimento da matéria, algo de prática e alguns complementos psicopedagógicos. Assim, os professores das Ciências não só carecem de uma formação adequada como sequer estão conscientes de suas deficiências.

Na tentativa de responder à questão inicial, os pesquisadores propõem um conjunto de conhecimentos e destrezas que os professores deverão “*saber*” e “*saber fazer*”. Eles afirmam que “*conhecer a matéria a ser ensinada*” é importante porque a sua falta constitui a principal dificuldade para que os professores se envolvam em atividades inovadoras. Destacam que a segunda maior dificuldade procede daquilo que os professores já sabem (em geral, sem saber que o sabem), isto é, do “*pensamento docente de senso comum*”. Portanto, “*questionar as idéias docentes de senso comum sobre o ensino das Ciências*” é importante na medida em que a influência dessa formação incidental é enorme, pois as experiências reiteradas se adquirem de forma não reflexiva.

Os autores também alertam para o fato de que a transformação dessas concepções e práticas docentes espontâneas não acontece de forma voluntariosa. Os professores necessitam tanto de um conhecimento claro e preciso de suas deficiências quanto de um modelo alternativo igualmente coerente e de maior eficácia geral. É necessário, assim, um tratamento teórico para a elaboração de um corpo coerente de conhecimentos. O que justifica a “*aquisição de conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências*” e também a necessidade de se desenvolver a capacidade de “*saber analisar criticamente o ensino tradicional*”, buscando conhecer as limitações dos habituais currículos enciclopédicos, a forma tradicional de se introduzir o conhecimento, os trabalhos práticos (visão deformada do trabalho científico), as formas de avaliação e a organização da escola.

A orientação construtivista de Gil-Pérez e Carvalho (1993) para a prática docente concebe o currículo não como um conjunto de conhecimentos e habilidades, mas como um programa de atividades onde esses dois elementos possam ser construídos e adquiridos. A partir dessas perspectivas, “*saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva*” transforma-se em prioridade na formação de professores. As estratégias de ensino para essa aprendizagem pressupõem um professor-pesquisador que irá:

- propor situações problemáticas que sejam acessíveis, gerem interesse e proporcionem uma concepção preliminar da tarefa;
- propor aos alunos o estudo qualitativo das situações problemáticas propostas;
- orientar o tratamento científico dos problemas, o que inclui a invenção de conceitos e emissão de hipóteses, a elaboração de estratégias de resolução para contrapor as hipóteses à luz do corpo de conhecimentos de que se dispõe e a resolução e análise de resultados, cotejando-os com os obtidos por outros grupos de alunos e pela comunidade científica;
- ecolocar a manipulação reiterada de novos conhecimentos em uma variedade de situações.

Observa-se, dessa forma, que a proposta dos autores é aproximar a prática docente da prática da pesquisa, onde os alunos irão tratar, cientificamente, o conteúdo, revivendo os dilemas das pesquisas com o intuito de construir, genuinamente, o conhecimento. Diante dessa tarefa, “*Saber avaliar o trabalho dos alunos*” como uma pesquisa muda, profundamente, o papel do professor, pois o coloca na posição de diretor/orientador de equipes de pesquisa (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 1993).

Esse quadro teórico descreve o conjunto de necessidades formativas proposto pelos autores. Um segundo referencial, que complementa o atual ao tratar dos conhecimentos e saberes que fundamentam a prática docente, será apresentado na próxima seção.

### 3.3.2. *Os conhecimentos e saberes da prática docente*

Schnetzler (2000), ao comentar sobre a grade curricular da maioria dos cursos de Licenciatura, aponta a existência de dois caminhos paralelos que vão se cruzar nas disciplinas de Prática de Ensino, Didática Específica e Instrumentação para o Ensino. O primeiro é percorrido pelas disciplinas do conteúdo específico, lecionadas velozmente em um monólogo onde os alunos necessitam copiar a lousa para que todos possam “*cumprir o currículo e o programa estabelecido*”. O segundo é permeado de disciplinas pedagógicas cuja estranheza, desvinculação com a realidade e desarticulação com o conhecimento específico, não traz qualquer contribuição para a carreira do magistério. Essa realidade também é criticada por Maldaner e Schnetzler (1998) quando afirmam que:

*“A atuação em fases estanques pode ser apontada como umas das responsáveis pela crise das Licenciaturas e dos processos de formação de professores de modo geral no âmbito das próprias universidades... Os professores universitários, ligados aos departamentos e institutos das chamadas ciências exatas mantêm, de alguma forma, a atual convicção de que basta uma boa formação científica básica para preparar bons professores para o ensino médio e fundamental, enquanto os professores da formação pedagógica percebem a falta de uma visão clara e mais consistente dos conteúdos específicos, por parte dos licenciandos em fase final de sua formação, impedindo a sua reelaboração*

*pedagógica para torná-los disponíveis e adequados à aprendizagem de jovens e adolescentes. Ou seja, o ensino de disciplinas de psicologia, sociologia, metodologia, didática, legislação e práticas pedagógicas não se ‘encaixam’ sobre aquela ‘base científica’ construída na outra instância acadêmica. É essa separação que impede que se pense os cursos de formação de professores como um todo.” (p.199)*

Um segundo ponto interessante para a discussão diz respeito ao conteúdo do conhecimento específico ensinado na formação inicial, pois:

*“... a tão óbvia necessidade docente de ‘conhecer ou dominar a base científica, o conteúdo a ser ensinado’ ultrapassa em muito o que é habitualmente contemplado nas disciplinas específicas, implicando conhecimentos profissionais relacionados à história e à filosofia das Ciências, às orientações metodológicas empregadas na construção de conhecimento científico, às interações Ciência/Tecnologia/Sociedade e às limitações e perspectivas do desenvolvimento científico.” (SCHNETZLER, 2000, p.19)*

Essa discussão apresenta parte da complexidade que caracteriza a formação do professor de Ciências e delinea dois tipos de conhecimentos de natureza disciplinar. O primeiro relaciona-se à matéria a ser ensinada, que será denominado nesse trabalho de *Conhecimento do Conteúdo Específico*. O segundo está ligado às disciplinas da área de Educação, prática e metodologia de ensino, instrumentação, etc. denominado de *Conhecimento Pedagógico*. Os elementos levantados pelos autores remetem à necessária integração desses dois universos – aparentemente distantes.

Para Kawasaki (2003), a autonomia do professor não vem apenas de sua capacidade de aplicar teorias, usar técnicas científicas e solucionar problemas da prática pedagógica. Ela também tem origem na possibilidade de transpor os conteúdos específicos em conteúdos a serem ensinados enquanto se elabora o currículo e o planejamento, integrando os conhecimentos específicos aos pedagógicos e produzindo, assim, o *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo*. Esse termo, cunhado por Shulman (1987), é definido como a amálgama entre o conteúdo específico e o pedagógico, sendo o campo do professor, sua forma especial de expertise. Neves et al. (2001) também fazem uso desse conceito para caracterizar a relação existente entre o conhecimento disciplinar e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo trabalhado na formação inicial de licenciandos em Química.

Graeber, Buender e Nentwig (2001), ao estudarem a transformação do conhecimento docente do professor iniciante para o mais experiente, percebem o quanto é difícil para o licenciando identificar a sua especificidade. Esta dificuldade é mais bem esclarecida por Bromme (apud GRAEBER; BUENDER; NENTWIG, 2001), que afirma que “os licenciandos nem mesmo consideram os membros da sua profissão como especialistas, porque eles definem a expertise a partir do saber acadêmico disciplinar, que é apenas encontrado nos

*cientistas 'reais'*”. Os professores de Física, por exemplo, não se reconhecem como especialistas em Física, espaço reservado aos bacharéis, tampouco em Educação, lugar de direito dos pedagogos. Por outro lado, os bacharéis em Física não sabem fazer uso dos conteúdos da área da Educação para ensinar sua disciplina, como os pedagogos não dominam o conteúdo específico de Física para, em consonância com seus pressupostos pedagógicos, lecionarem essa disciplina. A expressão *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo* pretende traduzir, exatamente, o conhecimento que faz uso dos saberes da Educação para ensinar um conteúdo específico e que é o domínio real no qual os licenciados são os especialistas (SHULMAN, 1986).

O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo surge então como um importante conceito para contornar o modelo usual de formação de professores, calcado na racionalidade técnica e caracterizado pelo distanciamento entre o conteúdo específico e o pedagógico, a ausência de transposição didática nas disciplinas específicas – adequadas aos cursos de bacharelado – e o tratamento de teorias e modelos pedagógicos dissociados do conteúdo científico que os futuros professores irão utilizar (SCHNETZLER, 2000).

Esse quadro teórico não esgota a discussão sobre os conhecimentos docentes. Dentre os aspectos não abordados, é possível citar aqueles que originaram a construção dos conhecimentos científicos, as dificuldades e os obstáculos epistemológicos dessa construção, as orientações metodológicas empregadas na sua construção, suas interações Ciência-Tecnologia-Sociedade e o conhecimento e as perspectivas dos desenvolvimentos científicos recentes (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 1993). Assim como também não foram explorados aqueles que fazem parte da complexidade da prática pedagógica, como o caráter cultural e afetivo (FIORENTINI; SOUZA; MELO, 1998).

Uma possível aproximação do referencial da seção anterior (GIL-PÉREZ, CARVALHO; 1993) com Shulman (1986) apontaria para uma proposta formativa que valorizasse o Conhecimento do Conteúdo Específico, permitindo, assim, atender às necessidades de se “*conhecer a matéria a ser ensinada*”. E que também desenvolvesse o aprendizado do Conhecimento do Pedagógico, o que atenderia à necessidade de se “*adquirir conhecimentos teóricos sobre aprendizagem e aprendizagem das Ciências*” e de se “*Saber Avaliar*”. A integração desses dois conhecimentos em um espaço de formação dinâmico, com conhecimentos multidisciplinares integrados e apontando para a progressão do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, contribuiria com a transposição do Conhecimento do Conteúdo Específico para a sala de aula por meio do Conhecimento Pedagógico, o que leva os futuros

professores a “*saber preparar atividades*” e “*saber dirigir as atividades dos alunos*”, como também a desenvolverem a “*crítica fundamentada no ensino habitual*”.

Um quarto conhecimento, denominado de Conhecimento Prático, se difere dos três primeiros (conteúdo específico, pedagógico e pedagógico do conteúdo) por não ser teórico. Fiorentini et al. (1998), ao estudarem os saberes docentes, expõem a situação conflituosa existente entre esses dois mundos: o teórico, dos acadêmicos em suas universidades; e o prático, dos professores imersos na prática escolar. Os saberes dos especialistas, por serem, na sua maioria, baseados em pesquisas empírico-analíticas ou reflexões teóricas, aparecem geralmente organizados em categoriais gerais e abstratas que idealizam, fragmentam e simplificam a prática concreta e complexa da sala de aula. Este saber é considerado pelos professores como uma ameaça, pois, para eles, submeter-se a uma teoria é negar a validade do conhecimento profissional baseado na própria experiência (ELLIOT apud FIORENTINI et al., 1998). Nesse contexto, os saberes da prática são considerados mais adequados ao modo de ser e agir docente em detrimento daquele oriundo dos especialistas. Tardif et al. (apud FIORENTINI et al., 1998) apontam que, de um modo global, uma das características desse conhecimento prático é o fato dele originar-se a partir da própria prática cotidiana da profissão e também ser por ela validado, tal que nasce da experiência durante a prática docente (inclusive quando ainda são alunos), é reforçado durante a formação e continua a transformar-se durante toda a vida profissional.

Candau (1999) considera fundamental o reconhecimento e a valorização do conhecimento docente no âmbito das práticas de formação, principalmente aqueles que constituem o núcleo vital do saber docente, a partir do qual o professor dialoga com as disciplinas e os saberes curriculares. E apesar do *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo* solucionar a integração entre o conteúdo específico e o pedagógico, ele ignora os conhecimentos da prática. Essa discussão prosseguirá para o estudo dos modelos de formação de professores para construir a terceira base do tripé que dará sustentação teórica a esse trabalho.

### 3.3.3. *Modelos de formação de professores de Ciências*

A partir do estudo de várias propostas de formação de professores (ESCUADERO; DEMAILLY; FERRY; GOMES; DÍAZ; YUS; FURIÓ apud PÓRLAN; RIVERO, 1998), Porlán e Rivero (1998) classificam as tendências existentes atualmente tendo como critério as concepções epistemológicas e nomeando-as em função do conhecimento que privilegiam.

Os modelos de formação que privilegiam o saber *acadêmico* (conhecidos como tradicionais, transmissivos ou enciclopédicos) apresentam um reducionismo epistemológico academicista segundo o qual o conhecimento relevante para o ensino é o conhecimento teórico (seja ele o Específico do Conteúdo ou o Pedagógico). Esses modelos ignoram outros aspectos igualmente importantes, particularmente o conhecimento prático e, apesar de privilegiarem o conhecimento teórico, fazem uso de uma metodologia de ensino que carece de uma fundamentação teórica explícita. Esse aspecto pode ser observado nos professores que, sem uma formação inicial adequada e, conseqüentemente, sem ter tido contato com os diferentes métodos de ensino-aprendizagem, optam pela metodologia a que foram submetidos em sua vida discente sem, contudo, saber que esta deriva do absolutismo reducionista que considera o saber acadêmico uma versão simplificada do saber científico.

Os modelos de formação que enfatizam o saber *tecnológico* (método de ensino-aprendizagem que, para tornar a aprendizagem mais eficiente, enfatiza as técnicas de ensino, sendo denominado de tecnicista no Brasil), diferem-se dos modelos acadêmicos por reconhecerem a dimensão prática da atividade docente. Mas se assemelham a eles porque supervalorizam o conhecimento teórico, predominando um reducionismo epistemológico racionalista-instrumental, já que não identifica o conhecimento profissional com os conhecimentos teóricos diretamente, mas por meio de competências técnicas. O ensino, segundo esse enfoque, não é um espaço para a reprodução mecânica do conhecimento acadêmico, mas uma tecnologia e, como tal, é constituída de métodos e técnicas que os professores necessitam dominar.

Os modelos de formação onde o saber *fenomenológico* é privilegiado (por exemplo o ativista, o espontaneísta, o periférico, o informal e o processual) consideram o aprendizado como um processo em que, em condições adequadas, ocorre de maneira espontânea (se aprende a ensinar ensinando), sem a necessidade de um planejamento específico. Tal como os modelos que enfatizam o saber tecnológico, os que valorizam o fenomenológico reconhecem o conhecimento prático. Contudo, eles são o oposto no que se refere à dependência da teoria na prática docente. O primeiro tem forte dependência da teoria, considerando a prática docente como uma aplicação das técnicas e métodos elaborados pelas Ciências da Educação. O segundo apresenta a máxima independência, reconhecendo apenas o conhecimento prático para a progressão do conhecimento profissional do professor e desconsiderando o conhecimento gerado pelas pesquisas nas Ciências do Ensino e da Educação e as teorias já consolidadas.

Diante desse quadro sem harmonia ou interação dos diferentes saberes e conhecimentos, Porlán e Rivero (1998) propõe um referencial que será a última base do tripé formado por Gil-Pérez, Carvalho (1993), Shulman (1986) e Porlán e Rivero (1998). Ele se apresenta como uma concepção mais ampla do conhecimento docente e é pautado em um modelo de formação de professor que considera de forma plena os saberes considerados ao longo desse capítulo.

Para Porlán e Rivero (1998), o Conhecimento Profissional Docente é uma estrutura constituída de quatro elementos: o saber acadêmico; as teorias implícitas; os princípios e crenças; e as rotinas e guias de ação.

O saber acadêmico se refere ao conjunto de conteúdos disciplinares que os professores têm, sejam eles relativos aos conteúdos específicos ou pedagógicos. É um saber gerado na formação inicial, explícito, organizado e que, na maioria dos casos, atende a uma lógica disciplinar.

As teorias implícitas se referem mais a um não-saber do que a um saber no sentido de teorias que podem dar razão para crenças e ações docentes em função de categorias externas. Quando um professor adota uma estratégia de ensino baseada quase que exclusivamente na transmissão verbal dos conteúdos disciplinares, por exemplo, é possível que não saiba, conscientemente, que sua forma de pensar e de atuar pressupõe uma teoria de aprendizado por apropriação formal de significados. Segundo essa estratégia, o aluno aprende adequadamente escutando, retendo e memorizando os conceitos sem que idéias prévias interfiram no processo. E quando obstáculos ocorrem, os motivos são a falta de estudo ou o grau de inteligência do aluno. Esses professores, tampouco, sabem que existem perspectivas epistemológicas (como o absolutismo) que são coerentes com o modelo tradicional e que concebem o conhecimento escolar como uma versão simplificada do conhecimento disciplinar. Essas concepções não são fruto da teorização consciente ou de aprendizados acadêmicos e só podem ser postas em evidência com a ajuda de outras pessoas.

Os princípios e crenças são conjuntos de idéias conscientes que os professores desenvolvem durante o exercício da profissão sobre os diferentes aspectos dos processos de ensino-aprendizagem (o aprendizado, a metodologia, a natureza dos conteúdos, o papel do planejamento e da avaliação, os fins e objetivos desejáveis, etc.).

E as rotinas e guias de ação se referem ao conjunto de esquemas tácitos que predizem o curso dos acontecimentos da sala de aula e que contêm formas de atuações concretas. Esses esquemas ajudam os professores a resolver uma parte importante da atividade docente cotidiana, especialmente aquelas que se repetem com certa frequência. Elas se organizam no âmbito do concreto e se vinculam a contextos muito específicos, respondendo implicitamente

a perguntas do tipo “o que fazer nesta determinada situação?” e “como fazer isso?”, mas não a perguntas tais como “para quê?” e “por quê?”. Elas constituem o saber mais próximo da conduta profissional que é resistente a mudanças.

A forma como esses elementos se relacionam dá origem ao Conhecimento Profissional Docente. Este se caracteriza, no ensino tradicional, por um saber acadêmico enciclopédico, princípios e crenças estereotipadas e rotinas e guias de ação mecanizadas.

Segundo Pórlan e Rivero (1998), a formação de professores de Ciências precisa estar baseada no desenvolvimento progressivo das idéias e ser guiada por atividades de investigação em torno de problemas curriculares, evoluindo o conhecimento profissional docente a partir da reflexão sobre a ação (SCHÖN, 2000) sem descartar as contribuições teóricas ou aquelas oriundas da investigação científica. Essas estratégias formativas se afastam do modelo de transmissão de conhecimentos científicos, do treinamento do professor em determinadas destrezas e dos modelos ativistas, baseados em estratégias do tipo “tentativa-e-erro”.

Dentro desse contexto, os problemas curriculares passam a constituir o ponto de encontro entre os conteúdos formativos e as estratégias de formação, organizando o conhecimento profissional e dando sentido à sua construção por meio de uma metodologia investigativa que possibilita um processo de formação autônomo por meio de vários estágios.

No primeiro estágio, o licenciando tem como referência o modelo tradicional de ensino, onde os paradigmas epistemológicos absolutistas e reducionistas são as concepções mais frequentes. O aluno é visto como uma página em branco que irá se apropriar dos significados emitidos pelo professor. O conteúdo é um produto formal, fruto de uma simplificação do conhecimento disciplinar. O conhecimento profissional é reduzido ao conhecimento acadêmico da disciplina. E as concepções e práticas pedagógicas são caracterizadas pelos fins educativos implícitos objetivando a adaptação social dos alunos, a formulação dos conteúdos em seqüências lineares, a metodologia de ensino caracterizada pela transmissão verbal do professor, o uso exclusivo do livro-texto, a avaliação que comprova o grau de memorização mecânica dos alunos, mensurando o produto e não o processo que controla as condutas.

O estágio de transição, por sua vez, se caracteriza por uma tensão entre a eficácia dos processos de ensino-aprendizagem (tendência tecnológica) e o desejo de responder aos interesses e experiências dos alunos (tendência espontaneísta). A tendência tecnológica considera o aprendizado como uma relação entre saberes acadêmicos prévios e os conteúdos novos, com maior grau de formalização, sendo o conhecimento escolar um produto acabado, organizado numa seqüência rígida de atividades. E a tendência espontaneísta não apresenta

teorias psicológicas explícitas que fundamentam o ensino, sendo a experiência dos alunos e seus interesses os elementos que permitem o aprendizado de um conhecimento aberto e flexível.

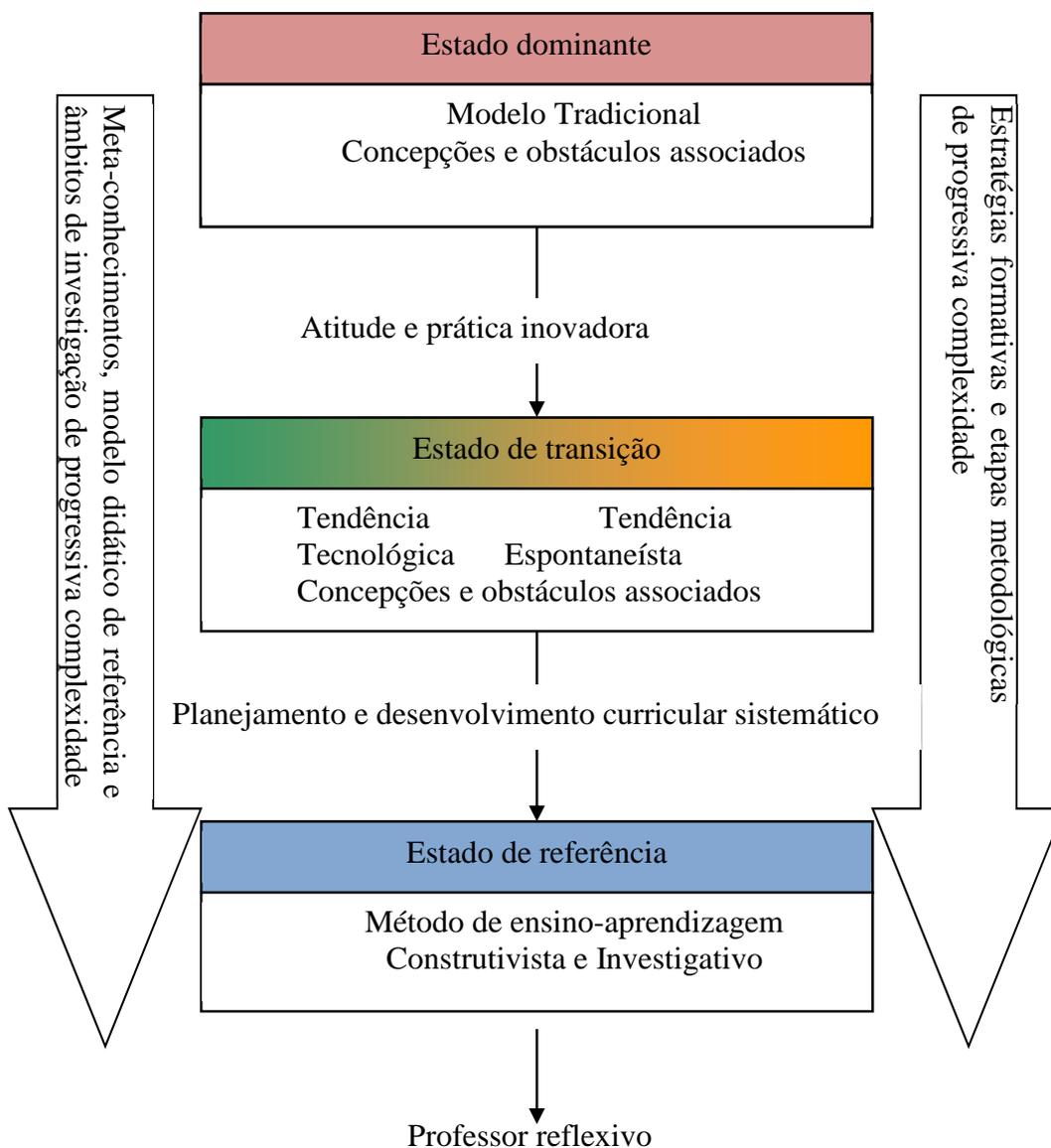
E o último estágio da formação corresponde a um modelo de ensino construtivista, segundo o qual o perfil profissional é coerente com a idéia do professor-investigador que participa de projetos de experimentação curricular. Nesse estágio, a visão de mundo é alternativa ao paradigma mecanicista e à ideologia dominante, baseada na concepção complexa e relativa da realidade e no planejamento ideológico crítico inserido numa perspectiva construtivista e evolutiva do conhecimento. Algumas concepções e práticas pedagógicas características desse estágio são: a concepção sistêmica da realidade e do meio escolar; o enfoque relativista e descentralizado do conhecimento, que considera o ponto de vista do professor e dos alunos e a possibilidade de complementaridade entre ambos; a casualidade complexa baseada na interação e na circularidade que reconhece, por exemplo, as relações de influência mútua entre o ensino e a aprendizagem; o reconhecimento do caráter aberto e complexo dos problemas educativos e da investigação como estratégia adequada para o tratamento dos mesmos; a tolerância, o relativismo e o respeito crítico à diversidade; o entendimento dos conteúdos escolares como resultados da integração de diferentes tipos de conhecimentos de diferentes naturezas epistemológicas; a formação integral do indivíduo como futuro cidadão; a orientação do aprendizado por parte do professor, considerando o conteúdo um “mapa” que este utiliza para interagir com os interesses e concepções dos alunos.

A finalidade dessa proposta não é a substituição do conhecimento prévio por um desejável. Ela busca melhorar, significativa e progressivamente, os sistemas de idéias pré-existentes, tornando-os cada vez mais adequados, coerentes e complexos a partir da expressão das concepções dos licenciandos e da consideração de diferentes perspectivas.

Assim, o professor parte de uma abordagem calcada no modelo tradicional e passa para um nível intermediário, adotando modelos fenomenológicos ou tecnicistas como modelos didáticos de transição. Para, então, progredir para um estágio final desejável, caracterizado por metodologias construtivistas de ensino-aprendizagem dentro de modelos didáticos alternativos. Esse processo de progressão do Conhecimento Profissional, contudo, não é um itinerário por onde os licenciandos percorrem caminhos lineares através de estados de formação. Ele é um marco de referência para o formador, permitindo interpretar e intervir sobre a realidade. Assim, o progresso é dividido em três estados para atender não só a uma

racionalização formal, mas, também, a uma análise empírica das concepções ao longo de sua formação.

Figura 3.1. Esquema de Progressão Profissional Docente (PORLÁN e RIVERO, 1998)



Esses estágios estão intimamente relacionados às concepções de ensino, aprendizagem, Ciências, conhecimento escolar, conteúdos, metodologia e avaliação que os professores possuem. Pórlan e Rivero (1998), com base em diversos estudos (PORLÁN; RIVERO, 1989; PORLÁN; RIVERO 1999; POZO, 1994; POZO, 1995 apud PÓRLAN; RIVERO, 1998) construíram uma síntese das teorias epistemológicas gerais sobre o conhecimento escolar que apontam quão diversas e internamente relacionadas elas são.

Quadro 3.2. Síntese das teorias epistemológicas gerais sobre o conhecimento escolar (PÓRLAN; RIVERO, 1998).

Teorias sobre o Conhecimento escolar	Concepções sobre a Ciência	Concepções sobre o ensino	Concepções sobre o aprendizado	Concepções Curriculares		
				Conteúdos	Metodologia	Avaliação
Conhecimento escolar como um produto acabado e formal	Racionalismo	Tradicional	Apropriação formal de significados acadêmicos do professor e do livro texto	Versões simplificadas, desconexas e acumulativas dos conteúdos científicos	Transmissão direta de conteúdos do professor ou do livro texto	Avaliação dos aprendizados mecânicos formais com exames
Conhecimento escolar como um produto acabado e um processo técnico	Empirismo	Tecnológico	Assimilação de significados acadêmicos	Versão adaptada dos conteúdos científicos	Sequência indutiva e fechada de atividades práticas	Avaliação objetiva dos objetivos conseguidos
Conhecimento escolar como um produto aberto gerado em um processo instantâneo	Relativismo	Espontaneísta / activista	Apropriação espontânea de significados cotidianos	Conteúdos baseados nas experiências e interesses dos alunos	Atividades pouco sistemáticas e organizadas baseadas na “tentativa e erro”	Avaliação qualitativa e participativa
Conhecimento escolar como um produto aberto gerado em um processo construtivo orientado	Evolucionismo e relativismo moderno	Investigativo	Construção e evolução dos significados espontâneos dos alunos	Conteúdos como integração e reelaboração de conhecimentos diferentes	Investigação dirigida de problemas relevantes	Investigação de hipóteses curriculares específicas

Partindo desse modelo de formação, nem todas as modalidades de ensino são adequadas porque podem não ser pertinentes ao estado de evolução em que os licenciandos se encontram. Para formular uma proposta formativa adequada ao processo de progressão do conhecimento profissional, Pórlan e Rivero (1998) elegeram a articulação entre a teoria e a ação, o isomorfismo e as concepções prévias do público como princípios norteadores da formação de professores.

O *princípio da articulação entre a teoria e a ação* busca superar o reducionismo que considera o saber disciplinar como o único adequado ou que privilegia a atuação profissional, dando à teoria um papel secundário. Este princípio aponta para a promoção de um saber prático profissional mediador entre a teoria e a ação, integrando e reformulando criticamente saberes de naturezas epistemologicamente diferentes (acadêmicos, cotidianos, provenientes da experiência, etc.).

O *princípio do isomorfismo* defende a necessidade da coerência entre o modelo formativo que se pratica e o modelo didático que se propõe. Isso não significa que os licenciandos farão o mesmo que os alunos da Educação Básica, mas que as estratégias formativas utilizadas respondam às mesmas teorias gerais de desenvolvimento que se está propondo como conteúdo de aprendizado aos professores e licenciandos.

O último princípio considera as *concepções prévias dos licenciandos como eixo do processo formativo*, concebendo-o como uma mudança gradual e evolutiva do pensamento. Essa reconstrução exige que os licenciandos expressem suas práticas e formas habituais de atuar para que possam, a partir de uma descrição mais rigorosa, analisá-las, questioná-las e contrastá-las com outras propostas no sentido de construir um modelo didático pessoal. Esse princípio possui um duplo potencial por possibilitar um incremento da autonomia e das possibilidades de desenvolvimento auto dirigido e, também, por extrair, via analogia, conclusões acerca do aprendizado dos alunos.

Orientados por esses princípios, Pórlan e Rivero (1998) propõem uma modalidade formativa centrada no tratamento de problemas práticos e organizada no planejamento, experimentação e avaliação de hipóteses curriculares concretas. As atividades propostas para essa modalidade se organizam numa sequência cíclica, flexível e progressista. O desenvolvimento progressivo desses ciclos exige estratégias de avaliação mais amplas que devem ser entendidas como investigação e regulação do processo formativo, favorecendo a coerência entre a proposta hipotética e o aprendizado profissional real. Assim, a avaliação deve ser entendida como uma forma processual, qualitativa e contínua, desenrolando-se em cada uma das atividades do ciclo metodológico.

As atividades que dão sentido à investigação do professor se destinam:

- ao reconhecimento de problemas práticos, buscando formular problemas hipotéticos que favorecem o conhecimento profissional e que são, também, relevantes para a prática pedagógica;
- à mobilização das concepções, experiências e obstáculos associados aos problemas práticos, conscientizando os professores de suas próprias idéias para compará-las com perspectivas diferentes;
- à detecção dos obstáculos subjacentes à formação e, assim, poder ajustar melhor sua intervenção, dando uma orientação adequada ao processo;
- à promoção do questionamento reflexivo e argumentativo para o desenvolvimento de uma resposta curricular adequada ao problema selecionado, considerando informações provenientes do saber acadêmico e da experiência prática;
- à experimentação curricular, favorecendo o contraste entre o saber prático para o desenvolvimento das hipóteses e o desenvolvimento real dos acontecimentos em aula;
- à meta-reflexão, favorecendo a capacidade do professor de reconhecer as próprias idéias, de avaliar que necessita aprender e se conscientizar de como este aprendizado ocorre, o que leva à atividades de estruturação dos significados e de reflexão no sentido de reformular o novo saber em forma de teorias práticas para a intervenção curricular.

O tripé construído para dar sustentação a essa pesquisa, de fato, não possui referências recentes ou trata das especificidades intrínsecas dos processos de formação a distância de professores. Contudo, acredita-se que o mesmo é coerente com os paradigmas educacionais vigentes e será capaz de dialogar com os resultados obtidos com as investigações desse trabalho. Assim, prossegue-se a discussão para a definição conceitual do termo EaD que será utilizada nas investigações.

### **3.4. A Educação a Distância**

O último conceito a ser abordado nesse Capítulo diz respeito à modalidade de ensino que dá suporte às políticas públicas atuais.

Em suas pesquisas, Luzzi (2007) apresentou quarenta e três definições e visões de EaD relatadas nos últimos 40 anos a partir de diversos autores e instituições nacionais e internacionais representativas da área. Essas definições focavam (i) a perspectiva social

relacionada à democratização da educação, (ii) as características que os sistemas possuem, como os meios tecnológicos, e (iii) se baseavam em uma análise comparativa com a modalidade presencial. Contudo,

*“...as principais categorias que expressam a dimensão didático-pedagógica do processo educativo encontram-se abaixo dos 40% de frequência, ou seja, tutoria, comunicação bidirecional, planejamento e organização, métodos didáticos e reuniões presenciais são aspectos relegados a um segundo plano, que sequer chegam à metade da amostra (LUZZI, 2007, p.114).*

A afirmação de que os aspectos didático-pedagógicos foram relegados a um segundo plano pode ser observada na análise dos elementos que compõem o universo conceitual do termo EaD:

Tabela 3.4: Elementos presentes no universo conceitual das definições de EaD e seus percentuais de incidência (LUZZI, 2007, p. 113).

<b>Características</b>	<b>Percentual de incidência (%)</b>
Separação física	97
Meios de comunicação	86
Autonomia	46
Tutoria ou supervisão	41
Comunicação bidirecional e interativa	37
Estratégias, organização e planejamento	34
Métodos didáticos	23
Reuniões presenciais	11
Comunicação massiva	11
Forma industrial	11
Educação como um continuum	2

No Brasil, o Decreto nº 5.800/06 dispõe sobre a criação do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Esse sistema é voltado para o desenvolvimento da modalidade de educação EaD no país, tendo como objetivos:

- oferecer, prioritariamente, cursos de Licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da Educação Básica;
- oferecer cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em Educação Básica dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- oferecer cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento;
- ampliar o acesso à educação superior pública;
- reduzir as desigualdades de oferta de ensino superior entre as diferentes regiões do país;
- estabelecer amplo sistema nacional de educação superior a distância;

- efomentar o desenvolvimento institucional para a modalidade a distância, bem como a pesquisa em metodologias inovadoras de ensino superior apoiadas em Tecnologias de Informação e Comunicação.

Para alcançar esses objetivos, o Sistema UAB atua em regime de colaboração da União com entes federativos mediante a oferta de cursos e programas de educação superior a distância por IES públicas em articulação com polos de apoio presencial. Essa articulação é realizada por meio de editais publicados pelo MEC com os requisitos, as condições de participação e os critérios de seleção.

O primeiro edital, publicado no Diário Oficial da União em 20 de dezembro de 2005, foi destinado às Universidades Federais, que podiam enviar propostas de oferta de cursos de educação superior com foco na formação de professores, e aos governos estaduais e municipais para a criação de polos de apoio presencial.

O segundo edital, publicado no Diário Oficial da União em 18 de outubro de 2006, foi direcionado às universidades públicas federais, estaduais e municipais e IFETs para o envio de propostas de oferta de cursos de educação superior com foco na formação de professores e administração pública e aos governos municipais e estaduais para o envio de propostas de criação de novos polos de apoio presencial.

O Sistema UAB, nesse sentido, pode ser entendido como o instrumento do governo para estimular a oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física. O Decreto nº 5.800/06, que dá origem ao Sistema UAB, deixa explícito que a definição de EaD a ser utilizada está contida no Decreto nº 5.622/05 (BRASIL, 2005a). O que justifica a adoção desse documento para definir a EaD nesse estudo, entendida como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos e organizando-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares, para as quais deverá estar prevista a obrigatoriedade de momentos presenciais para avaliações de estudantes, estágios obrigatórios, defesa de trabalhos de conclusão de curso e atividades relacionadas a laboratórios de ensino.

## CAPÍTULO 4: METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo apresentará os caminhos e instrumentos que guiaram a investigação durante a coleta, sistematização e análise dos dados. Inicialmente, será discutida a abordagem metodológica e Bioética utilizada nas etapas da investigação. Posteriormente, os detalhes metodológicos de cada etapa serão apresentados ao longo de quatro seções associadas aos objetivos específicos do estudo.

A utilização da abordagem quantitativa neste trabalho se justifica pela “*oportunidade de se usar a linguagem matemática para descrever, representar ou interpretar a multidiversidade de formas vivas e suas possíveis inter-relações*” (MINAYO; SANCHES, 1993, p.241). Dessa forma, o estudo não se limitou a pesquisar dados e estatísticas em livros, documentos oficiais e bases de dados. Ele também construiu relações, hipóteses e estimativas de cunho quantitativo com o intuito de favorecer a construção do sentido e contribuir na interpretação dos resultados.

A utilização da abordagem qualitativa, por sua vez, se justifica na medida em que um “*modelo qualitativo descreve, compreende e explica*” (GRANGER, apud MINAYO; SANCHES, 1993, p.246) e também porque,

*“...a rigor qualquer investigação social deveria contemplar uma característica básica do seu objeto: o aspecto qualitativo. Isso implica considerar sujeito de estudo: gente, em determinada condição social, pertencente a determinado grupo social ou classe com suas crenças, valores e significados. Isso implica também considerar que o objeto das Ciências Sociais é complexo, contraditório, inacabado, e em permanente transformação (MINAYO, 1999, p.22).*”

Nesse sentido, essa pesquisa se caracteriza por uma abordagem quanti-qualitativa. Dentre os tipos de pesquisa qualitativa apresentadas por Minayo (1999), acredita-se que esta pode ser classificada como *estratégica*, pois:

*“... baseia-se nas teorias das Ciências Sociais, mas orienta-se para problemas que surgem na sociedade, ainda que não preveja soluções práticas para esses problemas. Ela tem a finalidade de lançar luz sobre determinados aspectos da realidade. Seus instrumentos são os da pesquisa básica tanto em termos teóricos como metodológicos, mas sua finalidade é a ação” (MINAYO, 1999, p.26).*”

A carência de referenciais teóricos e metodológicos para o estudo do tema da formação a distância de professores de Física – consequência do ineditismo da temática na sociedade brasileira – favorece o delineamento metodológico da pesquisa exploratória, a qual se configura como um processo de investigação que busca a

definição do objeto e dos objetivos, bem como a construção do marco teórico conceitual (MINAYO, 1999). Esse tipo de pesquisa, segundo Triviños (1987):

*“permite ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema. A pesquisa parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes, maior conhecimentos [...], por outro lado, pode servir para levantar possíveis problemas de pesquisa. [...] Pensa-se que a realização de um estudo exploratório, por ser aparentemente simples, elimina o cuidadoso tratamento científico que todo investigador tem presente nos trabalhos científicos. Este tipo de investigação, por exemplo, não exige a revisão da literatura, as entrevistas, o emprego de questionários, etc., tudo dentro de um esquema elaborado com a severidade característica de um trabalho científico” (p. 109, 110).*

Com relação aos aspectos bioéticos, relata-se que parte dos estudos envolveu estatísticas e documentos de instituições públicas. Esse procedimento encontra-se regulamentado na legislação sob o art. 5º, inciso XXXIII, da Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), que assegura que:

*“todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado”.*

Contudo, a pesquisa também envolveu a coleta de dados não públicos de seres humanos, de forma individual e direta. Dessa forma, ela se caracteriza como pesquisa com seres humanos e, conseqüentemente, deve atender às exigências éticas e científicas fundamentais presentes na Resolução CNS nº 196/96 (BRASIL, 1996b; SCHRAMM, 2004).

Nesse contexto, encontra-se no Anexo 1 a deliberação de deferimento para a realização da pesquisa, presente na Carta 076/09 do Comitê de Ética do Instituto Oswaldo Cruz, acompanhada do Parecer Consubstanciado e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado e utilizado na pesquisa.

A seguir, serão discutidos os procedimentos metodológicos realizados ao longo de cada etapa da investigação segundo os objetivos específicos apontados no Capítulo 1.

#### **4.1. Estudo da história dos cursos de formação de professores de Física**

Essa etapa da investigação configura-se como uma pesquisa documental. Os dados que serviram de fontes primárias para essa etapa da pesquisa foram documentos como as Constituições da República Federativa do Brasil, Decretos, Leis, Pareceres, artigos em periódicos e livros publicados a partir do século XIX e consultados em

bibliotecas ou meio eletrônico. Sobre o processo de análise de dados primários, Andreotti (2005) aponta que as seguintes observações devem ser consideradas:

*“Sem dúvida, o relato do processo da pesquisa, as dificuldades encontradas, o estado de conservação do material, as condições de guarda etc., são informações importantes, que esclarecem o trabalho de coleta e organização de fontes, complementadas com a descrição dos documentos, sua importância e especificidade, como uma etapa inicial do trabalho.”*

Saviani (apud ANDREOTTI, 2005) observa que *“as fontes históricas não são a origem do fenômeno histórico, não são as fontes da história, mas documentos que nos fornecem informações para a compreensão de dado fenômeno”*, tal que *“não existe material algum até que nossas perguntas o tenham revelado”* (HOBSBAWM, apud ANDREOTTI, 2005). Neste contexto, destaca-se que os trabalhos de Luiz Antônio Cunha foram a primeira fonte de pesquisa analisada. Os documentos analisados por Cunha foram, posteriormente, consultados diretamente em busca de informações sobre o objeto de estudo dessa investigação. Após a seleção, os materiais foram organizados cronologicamente. A análise desse material foi realizada separadamente para cada momento da história do Brasil acompanhada de estudos sobre os acontecimentos políticos de cada período com o intuito de reduzir o ruído<sup>14</sup> que uma visão impregnada pelo presente poderia gerar enquanto se analisa o passado.

#### **4.2. Estudo da carência de professores para a Educação Básica e dos cursos de Licenciatura**

Essa etapa da investigação fez uso da pesquisa bibliográfica para descrever e compreender o impacto das ações do governo para alterar as estatísticas sobre os professores de Física. Buscando ampliar a compreensão dessas ações, a análise também envolveu a formação de professores de Biologia, Matemática e Química.

As principais fontes de dados utilizadas foram as estatísticas disponibilizadas pelo INEP e presentes nas Sinopses Estatísticas dos Censos da Educação Superior. Essas sinopses são constituídas por um conjunto de planilhas com dezenas de tabelas. Para a coleta de dados sobre as vagas, os candidatos e os ingressantes nos cursos presenciais e a distância foram usadas as Tabelas 4.5 e 7.1. E para o estudo das matrículas, dos

---

<sup>14</sup> Entendido como fonte de erro, distúrbio ou deformação de fidelidade na transmissão de uma mensagem, isto é, um sinal indesejável que não pertence à mensagem intencionalmente a ser recebida.

evadidos e dos concluintes os dados foram obtidos das Tabelas 5.2, 6.2 e 7.1, conforme o Quadro a seguir:

Quadro 4.1: Descrição das tabelas das Sinopses Estatísticas dos Censos da Educação Superior utilizadas na investigação (BRASIL, 2008c).

<b>Tabela</b>	<b>Descrição</b>
<b>4.5</b>	Número de vagas oferecidas, candidatos inscritos e ingressos por vestibular e outros processos seletivos, nos cursos de graduação presenciais, por organização acadêmica, segundo as áreas gerais, áreas detalhadas e programas e/ou cursos - Brasil
<b>5.2</b>	Matrículas em cursos de graduação presenciais, por organização acadêmica e categoria administrativa das IES, segundo as áreas gerais, áreas detalhadas e programas e/ou cursos - Brasil
<b>6.2</b>	Número de concluintes em cursos de graduação presenciais, por organização acadêmica e categoria administrativa das IES, segundo as áreas gerais, áreas detalhadas e programas e/ou cursos - Brasil
<b>7.1<sup>15</sup></b>	Número de cursos, vagas oferecidas, candidatos inscritos, ingressos por vestibular e outros processos seletivos, matrículas em 30 de agosto e concluintes nos cursos de graduação a distância, segundo as instituições – Brasil

Fonte: INEP

A coleta de dados compreendeu o período entre 2000 e 2008, de modo que os anos anteriores não foram estudados porque só a partir de 2000 é que os cursos de Bacharelado e Licenciatura e as redes públicas e privadas passaram a ser separados e identificados nesses documentos.

Para a análise dos dados foram usadas as técnicas de análise estatística descritiva (MOTULSKY, 1995) com o objetivo de se recolher, organizar, analisar e estabelecer relações entre os dados para se fazer inferências.

### **4.3. Estudo da precarização do trabalho docente**

Essa etapa configura-se como uma pesquisa bibliográfica com o intuito de conhecer a precarização do trabalho do professor da Educação Básica no país. Dentre os diferentes indicadores que poderiam ser usados para investigá-la, optou-se por observar a variação do poder de compra da sua remuneração.

Os dados foram coletados a partir das bases de dados disponibilizadas pela Secretaria da Fazenda do Governo Federal, Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Instituto

---

<sup>15</sup> Destaca-se que essa tabela apresenta muitos campos vazios, especialmente no número de matrículas e concluintes. Para analisá-los esses campos foram considerados como valores nulos. Se a ausência dos valores nesses campos for devido à imprecisão dos dados do INEP, as análises realizadas serão diferentes da realidade. Assim, para evitar conclusões precipitadas, optou-se por limitar as análises e as conclusões sobre a participação da EaD nessa etapa do estudo.

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), MEC, INEP, OECD e também em artigos e livros que, em épocas passadas, discutiram a mesma problemática.

Assim como na etapa anterior, a análise dos dados foi realizada por meio de técnicas de análise estatística descritiva (MOTULSKY, 1995) com o objetivo de se recolher, organizar, analisar e estabelecer relações entre os dados para se fazer inferências.

#### **4.4. Estudo das opiniões dos profissionais envolvidos na oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física**

O universo da pesquisa é constituído por mais de 50 IES públicas que ofertam cursos a distância por meio do Sistema UAB em todas as regiões do Brasil, encontrando-se em diversos estágios de desenvolvimento que vão desde o inicial, onde as atividades de planejamento dos cursos são predominantes e a primeira turma ainda não começou o 1º semestre, até aquelas que já possuem alunos formados.

A partir desse universo, decidiu-se escolher uma amostra que pudesse representar os diferentes estágios de desenvolvimento e, também as regiões Sul, Sudeste e Nordeste do país, permitindo conhecer os processos formativos nesses diferentes contextos. Outra instituição selecionada para participar do estudo foi o governo federal devido à sua atuação na promoção e financiamento dos cursos a distância.

O plano de amostragem teve como critério de exclusão a falta do interesse do sujeito em participar da pesquisa. Os critérios para inclusão de sujeitos na pesquisa foram o vínculo empregatício com as IES públicas que ofertam cursos a distância de Licenciatura em Física e a relação (atual ou anterior) direta e contudente na criação ou organização desses cursos, seja nas IES onde lecionam, seja no governo brasileiro. Assim, essa amostra se caracteriza por ser não-probabilística por seleção racional.

Foram convidados quatro professores para participar da pesquisa e todos aceitaram o convite. Cada docente representou sua IES ou o governo federal. Buscando contemplar a Resolução CNS nº 196/96 em seus itens III.3.i<sup>16</sup> e IV.1.g<sup>17</sup>, não serão informados os nomes ou o cargo que eles ocupam em suas instituições. Para fins de identificação, serão usadas as siglas de suas respectivas instituições, com exceção do

---

<sup>16</sup> Prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico – financeiro.

<sup>17</sup> A garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

sujeito da pesquisa que representa o governo, pois este será identificado com a palavra “governo”.

Metodologicamente, optou-se pelo uso de entrevistas semi-estruturadas porque permite aos entrevistados a condição de sujeitos da pesquisa e lhes oferece liberdade para expressarem suas opiniões e reflexões a partir de temas propostos pelo pesquisador (RICHARDSON et al., 1985), privilegiando as práticas sociais em seu ambiente e exigindo do pesquisador um contato mais próximo com o contexto em que ocorre o fenômeno educacional investigado (TRIVIÑOS, 1987) e a interação direta com o sujeito da pesquisa na perseguição da descrição do objeto de estudo (MINAYO, 1999).

Segundo Demo (1995):

*“Podemos entender por entrevista semi-estruturada, em geral, aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Dessa maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha do seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa” (p.146).*

As entrevistas foram guiadas por um questionário que se ancorou no elenco de perguntas descrito por Demo (1995, p.151), se destacando aquelas de natureza explicativa imediata, interrogativas mediatas, consequenciais, avaliativas, hipotéticas e categoriais. Tendo sido elaborado a partir das análises de dados das seções 4.1, 4.2 e 4.3. O Quadro a seguir apresenta o guia da entrevista e as perguntas do questionário:

Quadro 4.2: Guia da entrevista e seu questionário.

## APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DA ENTREVISTA

Estou a contatá-lo(a) no sentido de solicitar uma entrevista sobre a **carência de professores de Física e a sua formação a distância** no contexto de uma investigação para uma tese de doutoramento. Sinta-se livre para responder às próximas questões. Após a transcrição da entrevista, eu a devolverei no formato DOC por email para que você possa alterar suas falas livremente.

## ENTREVISTA

1. Poderia descrever o início da atuação dessa instituição no ensino na modalidade a distância, por favor?
2. Quando o Prof. Ronaldo Mota estava na Secretaria de Educação a Distância do MEC, havia o seguinte texto na página eletrônica da UAB: “...a ampliação do sistema tem como objetivo a democratização, expansão e interiorização da oferta de ensino superior público e gratuito no país, assim como o desenvolvimento de projetos de pesquisa e de metodologias inovadoras de ensino, preferencialmente para a área de formação de professores da Educação Básica”. Em sua opinião, qual é o objetivo principal da sua instituição na UAB?
3. A Licenciatura curta (Resolução 30/74) já tratava da falta de professores no Brasil. A que se deve, segundo seu ponto de vista, a carência de professores no Brasil há mais de 50 anos?
4. Quais são, na sua opinião, os agentes causadores das vagas ociosas nos cursos de formação de professores, principalmente os de Ciências (Biologia, Física e Química)?
5. A que se deve, segundo seu ponto de vista, o grande número de evadidos nas Licenciaturas assim como o grande tempo daqueles que concluem?
6. Que elementos a UAB e a sua instituição possuem que permite enfrentar as dificuldades apontadas nas questões anteriores?
7. Que propostas suplementares poderiam ser postas em prática ou planejadas pelo governo para enfrentar a problemática da carência de professores na Educação Básica, na sua opinião?
8. Que alterações no corpo de Leis e Pareceres relacionados à oferta de cursos de formação de professores na modalidade a distância precisam ser discutidas ou alteradas?
9. Poderia descrever como os referenciais e as experiências que nortearam a criação da UAB foram adaptados para a realidade das experiências desenvolvidas em sua instituição?
10. Aponte, por favor, pontos positivos e negativos sobre as práticas desenvolvidas nas demais instituições consorciadas à UAB, por favor.
11. Quais elementos caracterizam ou diferenciam a proposta de formação de professores de sua instituição daquelas realizadas pelas demais instituições consorciadas à UAB?
12. Quais são ou foram os procedimentos adotados na formação dos professores e dos tutores dos cursos a distância?
13. Há muitas discussões sobre as elevadas taxas de evasão nos cursos de Licenciatura em

Física a distância. Qual a avaliação que você tem sobre o assunto e quais seriam as causas?

14. Quais são as mudanças que se fazem necessárias para reverter esse quadro no âmbito nacional e dentro de sua instituição?
15. Você poderia informar aproximadamente quais seriam os valores já investidos em sua instituição relacionados à oferta de cursos na modalidade a distância para a formação de professores de Física?
16. Os dados do INEP oriundos das Estatísticas dos professores no Brasil (Censo Escolar, Sinopse do Censo dos Profissionais do Magistério da Educação Básica e Censo da Educação Superior: sinopse estatística – 2005) apontam claramente a seguinte realidade: *“O Brasil formou, no período de 1990 a 2005, 13.504 licenciados em Física, uma média de 900 licenciados/ano. Até 2003, além dos professores formados antes 1990, foram formados aproximadamente 11.7 mil licenciados em Física. Portanto, o país tinha mais de 11,7 mil licenciados em Física. O MEC, contudo, encontrou apenas 3.095 professores com a Licenciatura em Física na Educação Básica, menos de 26% dos formados.”* Se a UAB conseguir formar professores em quantidade suficiente para suprir a carência de nosso país, ainda sim poderemos observar um outro fenômeno: a evasão de profissionais diplomados desta profissão. Esse problema reduzirá substancialmente a efetividade da UAB como caminho para a solução do problema da falta de professores. Que medidas poderiam ser tomadas ou planejadas para se evitar este problema?

Esse roteiro não foi uma norma rígida ou um preceito ininterrupto (MINAYO, 1999), mas uma base a partir da qual outras perguntas surgiram para melhor compreender as respostas do entrevistado.

Baseado nos aspectos específicos levantados por Minayo (1999) para entrevistas não-estruturadas ou semi-estruturadas, a seguinte rotina de procedimentos foi seguida na coleta dos dados:

- Apresentação: Minayo (1999) aponta que o princípio básico em relação à apresentação reside no fato de que uma pessoa de confiança (líder da coletividade ou pessoa conhecida e bem aceita) do indivíduo a ser entrevistado faça a mediação entre ele e o pesquisador. Nesse sentido, a Profa. Dra. Deise Miranda Vianna (orientadora dessa Tese de doutorado), professora Adjunta do Instituto de Física da UFRJ e professora colaboradora do IOC/FIOCRUZ, por ter atuado como Secretária de Ensino e Conselheira da Sociedade Brasileira de Física (SBF), foi considerada uma pessoa conhecida e aceita pela comunidade acadêmica, da qual todos os sujeitos da pesquisa fazem parte, sendo ela a responsável pela apresentação.
- Menção de interesse da pesquisa: a mesma foi realizada por meio de telefonemas e correspondências eletrônicas.
- Explicação dos motivos da pesquisa: foi apresentada no contato inicial, indicando que a entrevista se tratava de um estudo de doutorado que busca levantar dados para

ampliar o conhecimento sobre a carência de professores de Física da Educação Básica e a formação deste por meio da EaD. Além disso, eles foram reapresentados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, juntamente com os demais aspectos do item IV da Resolução CNS nº 196/96.

- Justificativa da escolha do entrevistado: no primeiro contato foi informado que o critério de seleção dos entrevistados se deu em função do seu envolvimento com os cursos a distância de formação de professores de Física. Assim, destaca-se a concordância desse procedimento com o termo II.10 da Resolução CNS nº 196/96<sup>18</sup>.
- Buscando ampliar a Autonomia do sujeito da pesquisa (um dos conceitos básicos da Bioética segundo o aspecto III.1.a<sup>19</sup> da Resolução CNS nº 196/96), o questionário semiestruturado foi enviado com antecedência pelo correio eletrônico. Esse procedimento permitiu que o sujeito confirmasse sua participação só depois que conhecesse as perguntas que seriam feitas. Outro aspecto relevante dessa ação diz respeito ao período de tempo que o indivíduo teve para pensar sobre a temática, o que significa que as respostas obtidas nas entrevistas foram dadas após um período de reflexão.
- Outros conceitos básicos da Bioética que orientaram os procedimentos metodológicos foram a Beneficência (inciso III.1.b<sup>20</sup> da Resolução CNS nº 196/96) e a Não Maleficência (inciso III.1.c<sup>21</sup> da Resolução CNS nº 196/96). A primeira foi implementada reconhecendo-se que os benefícios que podem ser alcançados com o maior entendimento do problema investigado e das propostas de soluções implementadas pelo governo federal são muito significativos para a sociedade. A segunda se construiu ao oferecer aos entrevistados a garantia do anonimato e, também, pela oferta da transcrição integral de suas falas para que pudessem ler e alterá-las. Esse procedimento, inclusive, é abordado por Demo (1995) quando afirma que:

*“A gravação permite contar com todo o material do informante (em uma entrevista), o que não ocorre seguindo outro meio. Por outro lado, e isto tem dado para nós muitos bons resultados, o mesmo informante pode ajudar*

---

<sup>18</sup> “Sujeito da pesquisa - é o(a) participante pesquisado (a), individual ou coletivamente, de caráter voluntário, vedada qualquer forma de remuneração”.

<sup>19</sup> “Consentimento livre e esclarecido dos indivíduos-alvo e a proteção a grupos vulneráveis e aos legalmente incapazes. Neste sentido, a pesquisa envolvendo seres humanos deverá sempre tratá-lo em sua dignidade, respeitá-lo em sua autonomia e defendê-lo em sua vulnerabilidade”.

<sup>20</sup> “Ponderação entre riscos e benefícios, tanto atuais como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos”.

<sup>21</sup> “Garantia de que danos previsíveis serão evitados”.

*a completar, aperfeiçoar e destacar etc. as idéias por ele expostas, como o fizemos escutar suas próprias palavras gravadas” (p.148).*

Os locais escolhidos para realizar as entrevistas foram ambientes de livre escolha do entrevistado e com pouco ruído, ocorrendo conforme data e horário agendado previamente pelo entrevistado. Declara-se, nesse sentido, que elas ocorreram, em geral, na instituição onde o sujeito trabalhava ou em sua residência. A entrevista foi gravada por meio de um gravador de áudio digital da marca Olympus modelo Digital Voice Recorder VN-4100PC. A duração da entrevista variou de 1 a 2 horas, sendo considerada razoável.

A transcrição foi realizada com correção gramatical conforme os procedimentos adotados por Lemke (1990). Posteriormente, os princípios conceituais da Análise Temática de Bardin (1977) foram utilizados para estudar o conteúdo das falas por meio de núcleos de sentidos e da tematização dos depoimentos.

A análise do conteúdo das falas, após a transcrição e revisão das mesmas, seguiu as seguintes etapas: a leitura flutuante; adotou-se o tema como unidade de registro; a pré-análise; a exploração do material; a identificação hipotético-dedutiva de categorias e sub-categorias (GUERRA, 2006); o tratamento; a inferência; e a interpretação dos resultados.

Conclui-se esse capítulo indicando que o sujeito que representa o governo optou em responder as perguntas do questionário (QUADRO 4.2) por meio de correio eletrônico. Nesse sentido, quando o texto fizer referência às falas desse entrevistado, ela está se referindo ao texto redigido pelo sujeito e enviado por e-mail. A justificativa para tal procedimento é que o sujeito da pesquisa indicou que sua agenda encontrava-se muito cheia e escolhia responder às perguntas dessa forma.

## **CAPÍTULO 5: ANÁLISE DE DADOS**

Este capítulo tem como objetivo apresentar as quatro etapas da investigação realizada ao longo do estudo.

### **5.1. Estudo da história da formação de professores de Física**

Essa seção tem o intuito de estudar a trajetória dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil. O ensino superior no período colonial foi o ponto de partida de uma jornada que terminou na Educação a Distância desse profissional nos dias atuais. O conjunto de leis relacionadas à educação, especialmente aquelas ligadas à formação de professores de Física, foi o foco desta revisão que evitou o aprofundamento nos períodos iniciais porque já existe um número grande de trabalhos a esse respeito e que se encontram, parcialmente, presentes nas referências bibliográficas.

#### *5.1.1. Do período republicano à Primeira República*

Os resultados obtidos no estudo desse período da história do Brasil (ARAÚJO; VIANNA, 2008a; 2008b) apontaram a inexistência de uma regulamentação específica sobre a formação de professores. Contudo, é relevante apontar que até o fim dos anos 80 do século XIX, o ensino superior no Brasil estava limitado em todos os seus aspectos. Era reduzido o número de instituições, a diversidade de cursos e de estudantes. Essa realidade mudou no período da República, pois além da contínua facilitação de acesso ao ensino superior, fruto das mudanças nas condições de admissão, também ocorreu uma multiplicação de faculdades no país.

O art. 34 da Constituição de 1891 (BRASIL, 1891) atribuiu ao Congresso “*legislar sobre a organização municipal do Distrito Federal bem como sobre a polícia, o ensino superior e os demais serviços que na capital forem reservados para o Governo da União*”, sendo também incumbido, pelo art. 35, mas não privativamente, de “*criar instituições de ensino superior e secundário nos Estados*”. Portanto, não só o poder federal, mas outras esferas do poder (regionais) passaram a poder criar instituições de ensino superior no País.

As universidades foram, então, iniciando suas tentativas de nascimento no Brasil. A partir de 1909, surgiram as universidades de Manaus, de São Paulo e do Paraná, que não vingaram. E no dia 7 de setembro de 1920, o decreto 13.343/20 criava a

universidade do Rio de Janeiro (que se chamaria Universidade do Brasil em 1965 e, posteriormente, de Universidade Federal do Rio de Janeiro). E, na mesma data, em 1927, aglutinam-se as faculdades oficiais existentes em Minas para formar a Universidade de Minas Gerais. Tal que no início da era Vargas (1930), o Brasil já contava com três universidades, incluindo a Escola de Engenharia de Porto Alegre.

Politicamente, a Primeira República – momento político que antecedeu a era Vargas – foi caracterizada pela política do café-com-leite (aliança política entre São Paulo e Minas Gerais). Essa aliança política acabou quando o partido mineiro apoiou, junto com a Paraíba e o Rio Grande do Sul, Getúlio Vargas, em detrimento do candidato paulista Júlio Prestes. E apesar da vitória deste último, um golpe militar colocou Vargas no poder e foi iniciada a Era Vargas.

### *5.1.2. A Era Vargas*

Em 1930, quando assumiu pela primeira vez a presidência da república, Getúlio Vargas, executando um dos seus planos de governo, requisitou orientações para a construção de uma política educacional em seu regime. E obteve resposta de um grupo de pensadores, após a IV Conferência Nacional de Educação, em 1932, na forma de um manifesto ao povo e ao governo intitulado Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (AZEVEDO et al., 1960). Esse documento foi influenciado por duas correntes educacionais liberais representadas por Fernando de Azevedo e Anísio Teixeira. A primeira preocupou-se com a formação escolar das classes médias e dirigentes, defendendo, para o nível superior, uma articulação com o secundário por meio da formação de professores. Suas ideias se materializaram, por exemplo, na criação da Universidade de São Paulo, em 1934, que contou com uma faculdade de Educação responsável pela formação de professores dentro do paradigma elitista. A segunda corrente, influenciada por John Dewey e sua pedagogia liberalista igualitária, propôs, dentre outros pontos, uma escola única para todos os indivíduos de 4 a 14 anos (CUNHA, 1980, p.243).

No ensino superior, a dualidade elitista/igualitarista apareceu na preocupação com a formação de uma elite dirigente, aberta e dinâmica e com a gratuidade do ensino superior, assim como de todo ensino oficial. A formação do professorado, também abordada no Manifesto, foi proposta com base na unificação do processo de formação de professores para todos os graus no ensino superior:

*“Todos os professores, de todos os graus, cuja preparação geral se adquirirá nos estabelecimentos de ensino secundário, devem, no entanto, formar o seu espírito pedagógico, conjuntamente, nos cursos universitários, em faculdades ou escolas normais, elevadas ao nível superior e incorporadas às universidades.” (AZEVEDO et al., 1960, p.123)*

Um terceiro grupo, mais próximo do poder federal e mais influente, defendeu uma concepção autoritarista do Estado, atribuindo à educação o papel de determinar o caminho que a nação seguiria, formando e orientando os indivíduos que compõem a coletividade. Dentre as ações desse grupo estão a Reforma Francisco Campos, que criou o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública por meio do Decreto nº 19.402 (BRASIL, 1930), a introdução do ensino religioso facultativo nas escolas públicas, a criação do Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio do Decreto nº 19.850/31 (BRASIL, 1931a), e a elaboração dos Estatutos das Universidades Brasileiras, pelo Decreto nº 19.851/31 (BRASIL, 1931b).

Esses Estatutos decretaram, dentre outros pontos, a composição do corpo docente formado por (i) professores catedráticos com vitaliciedade e inamobibilidade concedida após 10 anos de exercício (art. 48º e 59º), (ii) auxiliares de ensino, indicados pelo catedrático, e (iii) docentes-livres (art. 48º). Eles também apontaram a manutenção do pagamento pelo ensino superior oficial (art. 81º e 106º) e definiram a base universitária a partir do tripé Direito-Engenharia-Medicina, havendo a possibilidade de uma delas ser substituída pela Faculdade de Letras, Educação e Ciências. Essa última tinha como objetivo a ampliação da cultura no domínio das ciências puras, a promoção e a facilitação da prática de investigações originais e o desenvolvimento e a especialização de conhecimentos necessários ao exercício do magistério (CURY, 2004; 2001).

A Faculdade de Letras, Educação e Ciências, por meio do Decreto nº 1.190/39 (BRASIL, 1939), passou a denominar-se Faculdade Nacional de Filosofia. E adquiriu as finalidades de preparação dos trabalhadores intelectuais para o exercício das altas atividades de ordem desinteressada ou técnica, a preparação de candidatos ao magistério do ensino secundário e normal e a realização de pesquisas nos vários domínios da cultura que constituíam objeto de ensino. Com esse Decreto, o Brasil, pela primeira vez, passou a legislar sobre os cursos de formação de candidatos ao magistério do ensino secundário em Física, Matemática, Química, História Natural, Geografia e História, Ciências Sociais, Letras Clássicas, Neo-Latinas, Anglo-Germânicas e Pedagogia.

A estrutura do curso de Física, naquele momento, foi definida pelo art. 11º desse Decreto, sendo ela seriada, com duração de três anos e com a organização curricular apresentada no Quadro abaixo:

Quadro 5.1: Estrutura curricular do curso de Bacharel em Física e do curso complementar de Didática segundo o Decreto nº 1.190/39.

<b>1º ano</b>	<b>2º ano</b>
Análise matemática Geometria analítica e projetiva Física geral e experimental	Análise matemática Geometria descritiva e complementos de geometria Mecânica racional Física geral e experimental
<b>3º ano</b>	<b>Curso complementar de Didática</b>
Análise superior Física superior Física matemática Física teórica	Didática geral Didática especial Psicologia educacional Administração escolar Fundamentos biológicos da educação Fundamentos sociológicos da educação

Após a conclusão do curso de Bacharel, os estudantes recebiam o diploma na carreira específica. E a conclusão de um curso complementar de Didática (QUADRO 5.1), posterior ao bacharelado, conferia ao bacharel o diploma de licenciado (art. 49º), instituindo o esquema que caracterizou a formação de professores de Física inicialmente no Brasil, denominado como esquema 3+1.

A partir da década de 50, o ensino secundário aumentou de forma expressiva. E o MEC, reconhecendo a falta emergencial de professores, passou a oferecer cursos em várias regiões do país que preparavam pessoas sem a formação específica para os exames de proficiências da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), cuja aprovação dava o direito ao registro legal de professor para o ensino secundário (VILLANI; PACCA; FREITAS, 2009).

A primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, prevista nas Constituições de 1934 (BRASIL, 1934) e de 1946 (BRASIL, 1946), foi publicada apenas em 1961 como a lei nº 4.024/61 (BRASIL, 1961). Juntamente com o Parecer nº 292/62, essa legislação modificou os cursos de Licenciatura, fixando a duração das disciplinas pedagógicas em 1/8 do tempo de duração dos cursos e frisando que elas seriam estudadas ao longo de toda a formação. Procurava-se, assim, romper com o esquema 3+1, mas a formação de professores continuou fragmentada (BIASUS, 2006).

A expansão das vagas no ensino superior e de diplomados, mais acelerada que o crescimento das oportunidades de emprego, levou a uma crise durante a República Populista (1945 a 1964) do profissional diplomado, com a conseqüente elevação dos

requisitos educacionais, a desvalorização econômica e simbólica dos diplomas e o subemprego/desemprego dos profissionais. Esse foi o contexto acadêmico que antecedeu a próxima etapa da história do Brasil e dos cursos de formação de professores de Física.

### *5.1.3. O golpe militar de 1964*

Após a euforia, a “democracia” e o “desenvolvimento” prometidos pelo novo governo, instaurado por meio de um golpe de Estado, não trouxeram benefícios para aqueles que o apoiaram – a classe média. O desemprego explodiu, pois um grande número de empresas de pequeno porte faliu com a contenção do crédito e o favorecimento às empresas multinacionais. Assim, solidificou-se a idéia de que o futuro dos filhos da classe média passaria, necessariamente, pela diplomação no ensino superior, o que aumentou, ainda mais, a demanda por esse setor de ensino(CUNHA, 1988).

O Decreto nº 252/67 ampliou as determinações presentes no Decreto nº 53/66 quanto à organização das universidades federais. Ele instituiu o sistema departamental e reduziu a autonomia da Cátedra, integrada definitivamente ao Departamento Universitário (FÁVERO, 2000). Essa seção tornou-se a menor unidade da estrutura universitária para a organização administrativa, didático-científica e de distribuição de pessoal, compreendendo as disciplinas afins, professores e pesquisadores com objetivos comuns.

Com a criação dos departamentos, foi extinta a Faculdade Nacional de Filosofia, o que contribuiu para o isolamento da Faculdade de Educação, pois se retirou do convívio desta as demais áreas de conhecimento e aumentou a fragmentação da formação dos licenciados com o distanciamento, agora departamental, das disciplinas do curso.

Paralelamente, o crescimento da população urbana, a industrialização, a monopolização, a redefinição do papel da mulher como trabalhadora no âmbito extra-doméstico e a elevação dos requisitos educacionais para o preenchimento dos cargos públicos e privados foram intensificados com a política econômica após o golpe (CUNHA, 1988). Houve, também, um aumento expressivo das matrículas no ensino primário e secundário (ARAUJO; VIANNA, 2008c; 2008d; 2008e). Esses fatores, mais uma vez, elevaram a demanda pelo ensino superior. E essas pressões levaram o MEC a induzir as universidades federais a aumentarem as vagas em seus cursos, principalmente

os de maior demanda social. Tais fatores contribuíram para deteriorar, semestre após semestre, a qualidade do ensino superior no país (CUNHA, 1979).

Em 1968, o governo federal constituiu um grupo de trabalho, presidido pelo Ministro da Educação Tarso Dutra, para elaborar a Reforma Universitária. Esta, basicamente, concebeu a universidade como uma empresa cuja finalidade era produzir Ciência, Técnica e Cultura, de modo que a eficiência seria obtida a partir do aumento da produtividade e a redução dos custos. Dentre as “soluções” encontradas por esse grupo para o problema dos excedentes destacam-se a unificação dos vestibulares, a fragmentação das graduações em dois ciclos (básico e profissional), a oferta de cursos de graduação de duração reduzida e a mudança do regime seriado para o de créditos (CUNHA, 1988). Essa reforma também teve reflexos nos cursos de Licenciatura em Física, como será apresentado na próxima seção.

#### *5.1.4. A reforma universitária de 1968*

Apesar de várias soluções pedagógico-administrativas incorporadas nessa reforma tenham emergido de momentos anteriores, houve um deslocamento do seu eixo de articulação. A discussão, que antes focava a responsabilidade social e política da universidade dentro de um projeto global de desenvolvimento, passou para uma racionalidade administrativa e econômica regida por um contexto repressivo (MENDONÇA, 2000). A Reforma Universitária, introduzida pela Lei nº 5.540/68 (BRASIL, 1968), foi um marco na história das universidades do Brasil. Ocorrida durante o governo militar, ela teve o intuito de modernizar a universidade para um projeto econômico em desenvolvimento que deveria ocorrer dentro de condições favoráveis à ditadura e aos interesses do capital que ela representava. Ela fixou normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, introduziu a relação custo-benefício e o capital humano na educação, direcionou a universidade para o mercado de trabalho e ampliou o acesso da classe média ao ensino superior (CUNHA, 1988). Essa reforma apoiou o capital privado, tornou a educação um produto e cerceou a autonomia universitária, dando ao Conselho Federal de Educação (CFE) um controle significativo do ensino no Brasil:

*“Art. 26º. O Conselho Federal de Educação fixará o currículo mínimo e a duração mínima dos cursos superiores correspondentes a profissões reguladas em lei e de outros necessários ao desenvolvimento nacional.”  
(BRASIL, 1968)*

Em 1971, a lei nº 5.692/71 (BRASIL, 1971) fixou a formação mínima para o exercício do magistério e introduziu no cenário educacional brasileiro as Licenciaturas de curta duração, as quais, segundo o Parecer nº 895/71, teriam uma duração entre 1.200 horas e 1.500 horas, contra as 2.200 horas até 2.500 horas da graduação plena. Sobre a formação mínima, a lei traz o seguinte texto:

*“a) no ensino de 1º grau, da 1ª à 4ª séries, habilitação específica de 2º grau; b) no ensino de 1º grau, da 1ª à 8ª séries, habilitação específica de grau superior, ao nível de graduação, representada por Licenciatura de 1º grau obtida em **curso decurta duração**; c) em todo o ensino de 1º e 2º graus, habilitação específica obtida em curso superior de graduação correspondente à Licenciatura plena.[...] § 2º **Os professores a que se refere a letra b) poderão alcançar, no exercício do magistério, a 2ª série do ensino de 2º grau mediante estudos adicionais correspondentes no mínimo a um ano letivo**”.* (art. 30º, grifo nosso)

E no caso de carência de professores – situação na qual o país se encontrava – o nível de formação era reduzido mais uma vez. Os candidatos ao magistério das séries a partir da 7ª do 1º grau precisavam apenas estar habilitados em exames de suficiência regulados pelo CFE (art. 77º); os graduados de outros cursos de nível superior poderiam se registrar junto ao MEC, mediante complementação de estudos, para ministrar aulas em ambos os graus (art. 78º); e os professores poderiam ministrar qualquer disciplina do grau para o qual estavam habilitados (art. 79º).

O art. 26º da Lei nº 5.540/68 (BRASIL, 1968) materializou-se na Indicação nº 23/73 e nas Resoluções nº 30/74 e nº 37/75 do CFE. Por meio delas, foi definido o currículo mínimo do curso de Licenciatura em Ciências para o 1º e 2º graus. Esse currículo, imposto como modelo único e obrigatório, substituiu a formação com graduação plena pela figura do professor polivalente. Esse documento provocou, instantaneamente, a repulsa e a indignação das comunidades científicas do país. Os conflitos que ocorreram em defesa da formação do professor por parte dessas comunidades serão discutidos na próxima seção.

#### *5.1.5. A luta das sociedades científicas*

A 27ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1975, evidenciou a divergência entre os seus participantes e os conselheiros do CFE. Essa divergência se materializou na moção contrária à Resolução 30/74 redigida pela Sociedade Brasileira de Física (SBF). Outras posições contrárias às decisões do CFE também foram elaboradas no Seminário de Licenciatura em Ciências

da UFMG (1975), na 28ª Reunião Anual da SBPC (1976), no XI Seminário de Assuntos Universitários em Brasília (1978), na 31ª Reunião Anual da SBPC (1979), nos III e IV Simpósios Nacionais de Ensino de Física (1976 e 1979), no Colóquio Brasileiro de Matemática (1977) e na 32ª Reunião Anual da SBPC (1980) (SBPC, 1981).

O CFE e a Secretaria de ensino superior (SESu) criaram uma Comissão de Especialistas em Ensino de Ciências (CEEC) para reexaminar as propostas colocadas em prática a partir de 1973. O trabalho concluído por esta comissão em 1980 vestiu com nova roupa a Resolução 30/74, sem conseguir esconder os seus contornos (ZANETIC, 1982), pois foram mantidos os principais pontos de oposição, apesar de abrir espaço para a criação de cursos de Licenciatura plena polivalentes de Ciências para o ensino do 1º grau (BRAGA, 1988).

A divergência fez a SESu propor às sociedades científicas a elaboração de um conjunto de propostas independentes da CEEC. As Sugestões para a Formação de Professores da Área Científica para Escolas de 1º e 2º Graus (SBPC, 1981) rejeitavam a política do CFE e do CEEC a partir de um conjunto diversificado de argumentos que abraçavam, dentre outros pontos:

- Conflito Abrangência do currículo X tempo disponível – a amplitude do currículo prescrito e a exiguidade do tempo disponível para a sua integralização;
- A Ciência integrada e o método de projetos –a “pedra de toque” da proposta do CFE. A justificativa do CFE para a formação de um professor polivalente se daria porque:

*“... (i) a ‘Ciência’ é uma só e deve estimular a integração de várias áreas especializadas; (ii) o ensino de uma ‘Ciência integrada’ no 1º e 2º Graus da escola seria um estímulo a essa integração;... (vii) finalmente, deve-se adotar o procedimento metodológico dos projetos de Ciências” (p.44),*

Esses projetos englobariam na sala de aula a integração das Ciências e a polivalência do professor. A SBPC se posicionou contrária a essa justificativa pela ausência de apoio histórico da mesma. Basicamente, haveria a possibilidade de integração e de trabalho interdisciplinar, mas como resultado do convívio e do confronto de especialistas. E esta integração, quando chega à definição de problemas e métodos de abordagem peculiares, tende a se tornar a gênese de uma nova especialidade, ao invés de facilitar a integração das especialidades originais. Portanto, se não há uma “Ciência integrada” enquanto linha de pesquisa, tampouco seu surgimento se iniciará na educação.

- Separação entre Bacharelado e Licenciatura – a carga horária relativamente pequena para cada uma das disciplinas científicas (reflexo da necessidade de se ensinar várias Ciências) gera uma duplicação das disciplinas e sobrecarga financeira. Isto também inviabiliza a transferência de curso do aluno e oportuniza a provável marginalização dos cursos de Licenciatura, aumentando o preconceito existente contra esta profissão.
- Uma Licenciatura para regiões carentes de professores – outra justificativa do CFE para a Resolução 30/74 foi a existência de regiões absolutamente carentes de professores com qualquer formação. Contudo, o que a SBPC aponta em seu documento é que desde a implantação, em 1965, dos cursos de curta duração, o que se percebeu foi a sua proliferação em regiões onde este argumento não se sustenta: no sudeste do país.
- Experiências concretas de Licenciaturas polivalentes curtas – a SBPC também destacou os resultados e os dados obtidos das experiências de implantação: (i) o baixo índice de rendimento dos cursos; (ii) a baixa procura nos vestibulares; (iii) a superficialidade da formação; e (iv) a frustração da clientela ao receber a formação diversificada e pouco aprofundada.

Após apresentar esse elenco de argumentos contrários à posição do governo, a SBPC elaborou um conjunto de propostas que, em síntese, defendiam que:

- o ensino de Matemática e Ciências nas 4 primeiras séries do 1º Grau seria realizado pelo professor habilitado para o ensino naquele nível;
- a formação de professores para o 1º e 2º Graus para a área de Ciências e Matemática deveria ser feita em cursos de Licenciatura plena específicos, tal que o curso de Licenciatura plena em Matemática daria a habilitação para o ensino desta no 1º e 2º grau;
- os cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química, separadamente, dariam a habilitação para o ensino de Biologia, Física e Química, respectivamente, no 2º Grau;
- mediante complementação, estes poderiam lecionar Ciências no 1º Grau.
- ea formação pedagógica do licenciando também deveria incluir, obrigatoriamente, disciplinas que abordassem a história e a filosofia da Educação e preparar o professor para a sala de aula por meio de disciplinas especiais, tais como as práticas de ensino e a instrumentação para o ensino.

Esse quadro de divergências continuou ao longo de todo o período, permeando as discussões nos periódicos especializados sem que houvesse um consenso entre a formação de professores desejada e aquela imposta pelo governo.

Outras legislações criadas nesse período também influenciaram os cursos de Licenciatura em Física como, por exemplo, o estágio curricular supervisionado, que passou a se submeter aos artigos da Lei nº 6.494/77 (BRASIL, 1977) e ao Decreto nº 87.497/82 (BRASIL, 1982).

#### 5.1.6. A redemocratização de 1985

Politicamente, foi em 1985 que o governo militar de João Figueiredo terminou e, por meio de uma eleição indireta, Tancredo Neves e José Sarney foram eleitos presidente e vice, respectivamente. Posteriormente, Sarney iniciou uma lenta transição para a democracia ao assumir a presidência devido à morte de Tancredo Neves. Do ponto de vista financeiro, o Brasil e os demais países em desenvolvimento encontravam-se quebrados após a década de 70. E para manter a lucratividade das empresas privadas e evitar a falência de todo o sistema, optou-se pelo endividamento externo, que já havia começado antes mesmo da Proclamação da República. Assim, o Brasil passou a pagar com a absorção dos fundos públicos a internacionalização de sua economia, levando-o a uma crise (MINTO, 2006). O Estado, subordinado a uma nova aliança entre as grandes burguesias internacionalizadas, traçava novos papéis para si mesmo. Castro (1997), ao discutir a educação estatal, afirmou que quase ninguém acreditava que o governo deveria continuar sendo estalajadeiro ou dono de lojas de secos e molhados devido seu pobre desempenho que, sistematicamente, descreditou os méritos da estatização generalizada. Nesse contexto, a Educação Superior passou a ser reformulada por meio do MEC e do extinto Ministério de Administração Federal e Reforma do Estado (MARE), tal que:

*“A reforma do Estado deve ser entendida dentro do contexto da redefinição do papel do Estado, que deixa de ser o responsável direto pelo desenvolvimento econômico e social pela via da produção de bens e serviços, para fortalecer-se na função de promotor e regulador desse desenvolvimento... As distorções e ineficiências... deixaram claro... que reformar o Estado significa transferir para o setor privado as atividades que podem ser controladas pelo mercado. Daí, a generalização dos processos de privatização de empresas estatais. Neste plano... salientaremos... a descentralização para o setor público não-estatal da execução de serviços que não envolvem o exercício do poder de Estado, mas devem ser subsidiados pelo Estado, como é o caso dos serviços de **educação**, saúde,*

*cultura e pesquisa científica. Chamaremos esse processo de 'publicização'” (BRASIL, 1995, grifo nosso).*

Simultaneamente ao processo de publicização, a educação passou a ganhar um local de destaque nas políticas do governo federal. Com a justificativa de um setor público incompetente, a lógica de mercado também foi introduzida na Educação. E iniciou-se a transferência de responsabilidade do Estado para o setor privado, como planejou o MARE em seu processo de publicização. Essa transferência criou novos papéis, onde o setor privado administra a educação (com a competência medida pela lei de mercado) e o Estado repassa os recursos públicos para este setor, contingenciando o financiamento às instituições públicas. Esse repasse de verbas foi plenamente acobertado pela brecha constitucional na Constituição de 1988 (BRASIL, 1988):

*“Art. 213. Os recursos públicos serão destinados às escolas públicas, podendo ser dirigidos a escolas comunitárias, confessionais ou filantrópicas, definidas em lei, que: I - comprovem finalidade não-lucrativa e apliquem seus excedentes financeiros em educação”*

Já no final dos anos 80 e começo dos anos 90 foi iniciado um processo de autocrítica com relação ao desprestígio que as atividades didático-pedagógicas possuíam frente às de pesquisa na universidade (BIASUS, 2006). E nos anos 90 ocorreram embates entre as diferentes concepções de educação e formação que permeavam as discussões teóricas do período de redemocratização (FREITAS, 2002) e também um declínio da demanda pelos cursos de Licenciatura curta (VILLANI; PACCA; FREITAS, 1961). Esses fatores levaram algumas instituições a proporem reformas curriculares. No campus de São Carlos da Universidade de São Paulo, por exemplo, foi apresentada aos órgãos colegiais uma proposta de Licenciatura em Ciências, a ser implementada em 1993, que visava preparar docentes para lecionar as disciplinas de Matemática, Física e Química para o 2º Grau e Ciências Físicas e Biológicas para o 1º Grau (BARREIRO, 1992). A proposta centrava-se no caráter interdisciplinar e integrador de conhecimentos e as disciplinas desse curso não teriam interfaces com a dos bacharelados, ocorrendo no período noturno conforme a distribuição de disciplinas do Quadro 5.2:

Quadro 5.2: Estrutura curricular da proposta de Licenciatura para lecionar as disciplinas de Matemática, Física e Química para o 2º Grau e Ciências Físicas e Biológicas para o 1º Grau da USP-São Carlos (BARREIRO, 1992).

1º ano	2º ano
Matemática I Física I Química I Biologia I Redação Astronomia	Matemática II Física II Química II Biologia II Redação Psicologia
3º ano	4º ano
Matemática III Física III Química III Biologia III Redação Didática Optativa	Estrutura e funcionamento do ensino de 1º e 2º grau Instrumentação para o ensino Prática de ensino (Física, Química, Matemática ou Ciências do 1º grau) História da Ciência Disciplina especializada em Física, Química ou Matemática Optativa

Três anos mais tarde, a lei nº 9.394/96 foi promulgada e um novo capítulo da história dos cursos de Licenciatura em Física teve início. A próxima seção dará início à discussão da estrutura legal na qual os cursos de Licenciatura atuais estão alicerçados.

#### 5.1.7. A formação presencial de professores de Física no momento atual

Essa seção não tem o intuito de descrever a evolução legislativa que norteou os cursos de formação de professores de Física após a promulgação da lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996a). Ela busca apresentar os aspectos que efetivamente normatizam, estruturam e organizam os cursos presenciais de Licenciatura em Física no Brasil no momento atual (1º semestre de 2010) sem, contudo, esgotar a discussão.

Segundo a lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), a formação de professores para o ensino médio se dá no ensino superior, em cursos de Licenciatura e de graduação plena (art. 62º). Essa formação tem a Educação Básica como referência principal (art. 61º) e precisa considerar as diretrizes gerais pertinentes (art. 9º) e as normas nacionais instituídas pelo MEC e pelo CNE. Essa referência, do ponto de vista legal, se traduz nas novas funções dos estabelecimentos de ensino (art. 12º) e dos docentes (art. 13º) e no conjunto de artigos da lei nº 9.394/96 (art. 22º, 27º, 29º, 32º, 35º e 36º).

Dentre as diversas normas nacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de Licenciatura, de graduação plena (BRASIL, 2001b) se apresentam como um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos gerais a serem observados na organização

institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino superior e aplicam-se a todas as etapas e modalidades de educação.

Segundo essas Diretrizes, a formação de professores para qualquer disciplina da Educação Básica deve observar princípios norteadores que considerem: (i) a competência como concepção nuclear na orientação do curso; (ii) a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor; e (iii) a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação como compreender o seu processo de construção. Os demais aspectos tratados por esse documento estão distribuídos ao longo de 19 artigos, parcialmente descritos sucintamente no Quadro 5.3:

Quadro 5.3: Alguns aspectos regulamentados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de Licenciatura e de graduação plena (BRASIL, 2001b).

<b>Artigo</b>	<b>Aspectos regulamentados</b>
2º	Orientações inerentes à formação para a atividade docente
4º	Concepção, desenvolvimento e abrangência dos cursos
5º e 6º	Projeto Político Pedagógico
7º	Organização institucional
8º	Avaliação dos cursos
9º	Autorização de funcionamento
10º e 11º	Seleção e organização dos conteúdos
13º	A prática como componente curricular

A carga horária mínima dos cursos de formação de professores da Educação Básica, segundo essas Diretrizes, é de 2.800 horas e deve ser integralizada em, no mínimo, 3 anos (BRASIL, 2001b). Além dos aspectos quantitativos, essa Resolução também descreve como a articulação teoria-prática presente nos cursos deve se estruturar:

Quadro 5.4: Carga horária mínima dos cursos de formação de professores e aspectos relacionados à articulação teoria-prática da estrutura curricular (BRASIL, 2001b).

<b>Carga horária mínima (h)</b>	<b>Descrição</b>
400	Prática como componente curricular, presente desde o início do curso no interior das disciplinas que constituem os componentes curriculares de formação e não apenas nas pedagógicas (art. 12º §2º e §3º).
400	Estágio curricular supervisionado a partir da segunda metade do curso, realizado como uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário (BRASIL, 2001d), sendo preciso um projeto de estágio planejado e avaliado conjuntamente pela escola de formação inicial e as de campos de estágio (BRASIL, 2001c).
1.800	Aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural.
200	Outras formas de atividades acadêmica-científico-culturais.
1/5 do total	Dimensões pedagógicas que compreenderão tudo que se vincule à formação da competência pedagógica e seus fundamentos teóricos, excetuando-se a prática como componente curricular e o estágio supervisionado (BRASIL, 2004a).

Além de legislações gerais, existem diretrizes específicas para o curso de Licenciatura em Física. As Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Física (BRASIL, 2001a; 2001e) apontam que na formulação dos Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Física devem estar presentes: (i) o perfil dos formandos; (ii) as competências e habilidades; (iii) a estrutura do curso; (iv) os conteúdos básicos; (v) os conteúdos definidos para a Educação Básica; (vi) o formato dos estágios; (vii) as características das atividades complementares; e (viii) as formas de avaliação.

Outro ponto destacado nesse documento é o reconhecimento do consenso que a formação em Física, na sociedade contemporânea, deve se caracterizar pela (i) flexibilidade do currículo, (ii) carga horária de 2.400 horas distribuídas em 4 anos, sendo metade do núcleo básico comum e a outra metade em módulos sequenciais complementares definidores de ênfase e (iii) uma monografia ao final do curso a título de iniciação científica.

De forma sintetizada, o curso de formação em Física passou a ocorrer em um esquema modular composto por um núcleo comum e um módulo sequencial, complementar ao primeiro, onde se delinham quatro perfis específicos: pesquisador; tecnólogo; interdisciplinar; educador. Esse esquema, devido ao aspecto modular, pode ser chamado de esquema 2+2. As competências, habilidades e vivências formativas apontadas por esse documento como objetivos formativos dos cursos de formação em Física estão listados no Quadro a seguir:

Quadro 5.5: Competências, habilidades e vivências formativas mínimas para a formação em Física (BRASIL, 2001a; 2001e).

<b>Competências essenciais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;</li> <li>• Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;</li> <li>• Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;</li> <li>• Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;</li> <li>• Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.</li> </ul>
<b>Habilidades gerais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;</li> <li>• Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados;</li> <li>• Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;</li> <li>• Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;</li> <li>• Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;</li> <li>• Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;</li> <li>• Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);</li> <li>• Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;</li> <li>• Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.</li> </ul>
<b>Habilidades específicas (além de outras de um mercado em mudança contínua)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;</li> <li>• A elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;</li> </ul>
<b>Vivências formativas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter realizado experimentos em laboratórios;</li> <li>• Ter tido experiência com o uso de equipamento de informática;</li> <li>• Ter feito pesquisas bibliográficas, sabendo identificar e localizar fontes de informação relevantes;</li> <li>• Ter entrado em contato com ideias e conceitos fundamentais da Física e das Ciências através da leitura de textos básicos;</li> <li>• Ter tido a oportunidade de sistematizar seus conhecimentos e seus resultados em um dado assunto através de, pelo menos, a elaboração de um artigo, comunicação ou monografia;</li> <li>• No caso da Licenciatura, ter também participado da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino.</li> </ul>

Como apresentado anteriormente, o curso de formação em Física é modular, onde as diferenças entre os perfis só são percebidas no módulo sequencial complementar. Estão previstas para o núcleo comum os seguintes conteúdos curriculares:

Quadro 5.6: Conteúdos curriculares para o Núcleo Comum da formação em Física (BRASIL, 2001a; 2002e).

<b>Núcleo comum</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física do ensino médio revista com maior profundidade e com conceitos e instrumental matemáticos adequados, incluindo tópicos fundamentais (mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo e física ondulatória) e práticas experimentais;</li> <li>• Um conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos físicos, incluindo Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, Álgebra Linear e Equações Diferenciais, conceitos de Probabilidade e Estatística e Computação;</li> <li>• Física Clássica, isto é, os conceitos estabelecidos anteriormente ao século XX;</li> <li>• Física Moderna e Contemporânea, compreendendo a Mecânica Quântica, a Física Estatística, Relatividade e suas aplicações;</li> <li>• Disciplinas complementares, tais como Química, Biologia, Ética, Filosofia, História da Ciência, Gerenciamento e Política Científica, etc.</li> </ul>

Dos perfis presentes no documento, somente o interdisciplinar e o educador interessam a esse estudo, pois são os que abrangem os cursos de Licenciatura em Física. Os elementos norteadores dos módulos sequenciais dos perfis de Físico-interdisciplinar e Físico-educador estão no Quadro a seguir.

Quadro 5.7: Elementos norteadores dos módulos sequenciais do Físico-interdisciplinar e do Físico-educador (BRASIL, 2001a; 2002e).

<b>Físico-interdisciplinar</b>	<b>Físico-educador</b>
<p>Abrange tanto o bacharelado como a Licenciatura em Física e Associada, sendo essa última entendida como a área (Matemática, Química, Biologia, Engenharia, etc) na qual os Físicos podem atuar de forma conjunta e harmônica com especialistas dessa área. Desta forma, poder-se-á ter, por exemplo, o Bacharel em Física e Química, ou o Licenciado em Física e Biologia, ou em Física e Comunicação.</p>	<p>Sequenciais voltados para o ensino da Física e acordados com os profissionais da área de educação quando pertinente, podendo ser distintos para, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• instrumentalização de professores de Ciências do ensino fundamental;</li> <li>• aperfeiçoamento de professores de Física do ensino médio;</li> <li>• produção de material instrucional;</li> <li>• capacitação de professores para as séries iniciais do ensino fundamental.</li> </ul> <p>Sendo incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais os da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em nível superior e as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o ensino médio.</p>

Outros aspectos normativos pertinentes à formação de professores em Física atualmente em vigor são a Lei nº 11.788/08 (BRASIL, 2008b) e o Decreto nº 5.626/05 (BRASIL, 2005b). A primeira normatiza os estágios curriculares supervisionados, obrigando os cursos a: realizarem avaliação e acompanhamento efetivo, pelo professor supervisor do curso de Licenciatura e da escola, das atividades do estagiário; limitarem o número de orientandos por professor até a razão 10 para 1; definirem uma jornada de

atividades inferior a 6 horas diárias e 30 horas semanais, além de outros apontamentos importantes. O segundo inclui a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como componente curricular obrigatória nos cursos de formação de professores, sem, contudo, deixar claro como ela deve ser incluída.

A próxima seção, assim como a atual, não apontará a evolução da legislação que regulamenta os cursos a distância de Licenciatura em Física. Seu foco será apresentar os aspectos que efetivamente normatizam, estruturam e organizam os cursos presenciais de Licenciatura em Física no Brasil no momento atual (1º semestre de 2010) sem, contudo, pretender esgotar a discussão.

#### *5.1.8. A formação a distância de professores de Física no momento atual*

A inserção da EaD nos cursos de nível superior do Brasil, em especial do Sistema UAB por meio do Decreto nº 5.800/06 (BRASIL, 2006b), foi justificada porque:

*“... a articulação e integração de instituições de ensino superior, municípios e Estados, visa à democratização, expansão e interiorização da oferta de ensino superior público e gratuito no país, bem como ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e de metodologias inovadoras para o ensino, preferencialmente para a área de formação inicial e continuada de professores da Educação Básica.” (MOTA, 2009, p.300)*

A EaD, na legislação, é novidade. Ela foi introduzida pela Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996a) no ensino fundamental (art. 32º, §4º), no ensino superior (art. 47º, §3º) e, finalmente, no art. 80º, onde é incentivado o seu uso em todos os níveis e modalidades de ensino. O Decreto nº 5.622/05 (BRASIL, 2005a), como visto no Capítulo 3, define a EaD como uma modalidade educacional com perfil semi-presencial onde os cursos devem ser projetados com a mesma duração dos cursos na modalidade presencial (art. 3º §1º) e as avaliações de desempenho dos estudantes acontecem mediante exames a distância e presenciais, tal que os segundos deverão prevalecer sobre os primeiros (art. 4º §2º). Dentre os requisitos para o pedido de credenciamento (art. 12º), é pertinente destacar o item X, o qual apresenta o polo de apoio presencial como unidade operacional para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância (BRASIL, 2005a; 2007a).

Não foi encontrada legislação específica para a modalidade a distância dos cursos de Licenciatura em Física. De uma forma geral, é possível afirmar que as bases legais para a formação inicial de professores de Física estão estabelecidas na lei nº 9.394/96

(BRASIL, 1996a) e nos demais aparatos legais apresentados sucintamente na seção anterior. E para o caso dessa formação ser realizada a distância, ela também é regulamentada pelo Decreto nº 5.622/05 (BRASIL, 2005a) com normatização definida na Portaria Ministerial 4.361/04 (BRASIL, 2004c), pelos Decretos nº 5.773/06 (BRASIL, 2006a) e nº 6.303/07 (BRASIL, 2007a) e as Portarias Normativas nº 1/07 (BRASIL, 2007e), nº 40/07 (BRASIL, 2007f) e nº 563/07 (BRASIL, 2006g), que versam exclusivamente sobre a avaliação, autorização, credenciamento, reconhecimento, supervisão e outros processos de regulação da Educação Superior no sistema federal de educação. Assim, devido ao recorte escolhido para esse trabalho, os mesmos não serão explanados.

Além dessas legislações, o documento Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007c), apesar de não ter força de lei, subsidia os atos legais do poder público no que se refere aos processos específicos de regulação, supervisão e avaliação da modalidade citada (BRASIL, 2005a) e, portanto, precisa ser considerado para a oferta de cursos de Licenciatura em Física nessa modalidade. Nesse documento, os seguintes tópicos são apontados como requisitos mínimos para a apresentação do Projeto Político Pedagógico de um curso a distância: concepção de educação e currículo no processo de ensino e aprendizagem; sistemas de comunicação; material didático; avaliação; equipe multidisciplinar; infra-estrutura de apoio; gestão acadêmico-administrativa; e sustentabilidade financeira.

Apesar de identificados, não há um direcionamento específico sobre como esses tópicos devem ser elaborados, havendo liberdade para os sujeitos organizarem os cursos:

*“A opção epistemológica é que norteará também toda a proposta de organização do currículo e seu desenvolvimento. A organização em disciplina, módulo, tema, área, reflete a escolha feita pelos sujeitos envolvidos no projeto. A compreensão de avaliação, os instrumentos a serem utilizados, as concepções de tutor, de estudante, de professor, enfim, devem ter coerência com a opção teórico-metodológica definida no projeto pedagógico.” (BRASIL, 2007c, p.8)*

Sobre os cursos a distância, é importante destacar que atualmente a formação de professores por meio dessa modalidade é palco de um intenso debate. Fétizon e Minto (2007) apontam, por exemplo, a polissemia associada à terminologia EaD, às vezes traduzida como ensino ou educação a distância. Para os autores, há uma clara diferença entre educação e ensino devido o caráter abrangente que o conceito de educação tem diante do termo ensino, sendo esse apenas um dos meios essenciais para se chegar

àquele. Outra perspectiva que pode ser associada a essa discussão parte do transbordamento linguístico-terminológico do inglês. Historicamente, o termo EaD já foi denominado de ensino por correspondência (desde a década de 1830 até as primeiras décadas do século XX), ensino a distância (décadas de 30 e 40), teleducação (início da segunda metade do século XX), educação aberta e a distância (final da década de 60), aprendizagem a distância (décadas de 70 e 80), aprendizagem por computador (década de 80), aprendizagem virtual (década de 90) e aprendizagem flexível (início do século XXI) (FORMIGA, 2009).

A discussão atual sobre a EaD não se limita ao contexto linguístico. Ela também abraça aspectos históricos, pois alguns autores (GOUVÊA; OLIVEIRA, 2006; NUNES, 2009; ALVES, 2009) apontam que ela não é novidade na sociedade, tendo vários séculos ou mesmo milênios de idade, dependendo da interpretação escolhida.

Essas questões margeiam outras, de diferentes cunhos, inclusive político, que em geral envolvem defensores e atacantes dos cursos a distância no ensino superior, sejam eles de formação de professores ou não. Um exemplo desse debate pode ser lido nas opiniões de Marques (2009) e Minto (2009) dadas ao jornal Folha de São Paulo sobre a criação da Universidade Virtual do Estado de São Paulo como sendo um bom caminho para ampliar o acesso ao ensino superior no país.

Essa seção do estudo, contudo, circunscreveu várias dessas (interessantes) temáticas que envolvem a formação de professores nos cursos a distância buscando manter o recorte inicialmente proposto. Assim, centrado nos aspectos legais que permearam a formação de professores de Física desde o período colonial presencial até o digital a distância, conclui-se essa seção apresentando um Quadro com a síntese integrativa da evolução da legislação dos cursos de formação de professores de Física a partir de 1939, ano de publicação do Decreto nº 1.190/39 (BRASIL, 1939):

Quadro 5.8: Evolução dos aspectos legais que regulam e normatizam os cursos de Licenciatura em Física no Brasil.

	<b>1939</b>	<b>1968</b>	<b>1996</b>
<b>Contexto político brasileiro</b>	- Era Vargas. - República populista.	- Governo militar.	- Re-democratização.
<b>Contexto global</b>	- Pós-guerra	- Guerra fria	- Globalização
<b>Objetivos da formação de professores</b>	- Formar os formadores da elite.	- Suprir a demanda de uma carência permanente de professores.	
<b>Lócus da formação</b>	- Faculdade Nacional de Filosofia.	- Departamentos universitários.	- Departamentos universitários. - Polos presenciais e a Internet.
<b>Esquema de formação</b>	- 3 anos iniciais de disciplinas de conhecimentos específicos de Física seguido de 1 ano de disciplinas de conhecimentos específicos da Educação: esquema 3+1.	- Licenciaturas polivalentes com visão integradora das diferentes Ciências. Isto é, formação de um licenciado para várias disciplinas: esquema vários em 1.	- Graduação em Licenciatura plena em Física dividido em dois módulos: um Núcleo Comum geral; e um específico, definidor de perfis (Físico-Educador ou Físico-Interdisciplinar): esquema 2+2.
<b>Fragmentação da formação</b>	- Curricular, com a oferta do curso de Didática após o curso de Bacharelado em Física.	- Departamental, com a fragmentação do curso entre os Departamentos herdeiros da extinta Faculdade Nacional de Filosofia.	- Departamental. - Institucional, com a fragmentação do curso entre as instituições formadoras de consórcios. - Geográfica, com a dispersão espacial dos alunos, tutores e professores.
<b>Público alvo</b>	- Bacharéis	- Egressos do ensino secundário (atual ensino médio). - Professores leigos da Educação Básica.	- Egressos do ensino médio. - Professores leigos da Educação Básica.
<b>Carga horária mínima dos cursos(e das disciplinas pedagógicas)</b>	4 anos (1 ano).	- 1.200 horas e estudos adicionais de 1 ano ou, - 2.200 horas	- 2.800h (1/5 do total).
<b>Modalidades de formação</b>	- Presencial.	- Presencial. - Cursos intensivos para exames de	- Presencial - Complementação pedagógica

		suficiência. - Complementação pedagógica.	- a distância mediado por TIC's.
<b>Legislação federal parcial</b>	- Decreto nº 1.190/39 - lei nº 4.024/61	- Lei nº 5.540/68 - Lei nº 5.692/71 - Parecer nº 895/71 - Resoluções CFE 30/74 - Resoluções CFE 37/75	<i>Todas as modalidades:</i> - Decreto nº 5.626/05 - Lei nº 9.394/96 - Lei nº 11.788/08 - Resolução CNE/CP 01/02 - Resolução CNE/CP 02/02 - Resolução CNE/CES 9/02 - Parecer CNE/CP 27/01 - Parecer CNE/CP 28/01 - Parecer CNE/CES 1.304/01 - Parecer CNE/CES 197/04 <i>Para a EaD acrescenta-se:</i> - Decreto nº 5.622/05 - Decreto nº 5.773/06 - Decreto nº 6.303/07 - Portaria Ministerial 4.361/04 - Portaria Normativa Nº 01/07 - Portaria Normativa Nº 40/07

## 5.2. Estudo da carência de professores para a Educação Básica dos cursos de Licenciatura

A seção anterior apresentou a história do Brasil desde seu descobrimento, tendo como foco a educação superior. E foi possível perceber que as legislações que regulamentam os cursos de Licenciatura em Física no Brasil surgiram no início do século XX. Além disso, foi possível constatar que a carência de professores no Brasil existe desde meados do século passado. Nesse contexto, esta seção discutirá a situação atual da carência de professores e da formação de professores a partir do cruzamento de diferentes dados estatísticos sobre os cursos de licenciatura em Física. A análise foi estendida às Licenciaturas em Biologia, Matemática e Química para permitir uma visão comparativa das ações do governo. Posteriormente, inter-relações foram construídas com o intuito de descrever as possibilidades e limitações das políticas públicas atuais para erradicar a carência de professores para a Educação Básica.

### 5.2.1. A carência de Professores das Ciências Exatas e Naturais

A dimensão da carência de professores para a Educação Básica pode ser encontrada na Tabela 5.1 (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007). É possível perceber, em função dos dados apresentados pelo governo, que a preocupação está centrada na diferença entre a demanda estimada e o número de licenciados formados e estimados. Observar o problema a partir do aspecto quantitativo, apesar de relevante, limita a discussão, pois ignora questões do tipo “qual profissional se deseja formar?”.

Tabela 5.1: Demanda estimada e o número de licenciados formados e estimados (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007).

Disciplina	Demanda estimada para 2002			Número de licenciados	
	ensino médio	E.F.3º 4º ciclos	Total	1990-2001	2002-2010 <sup>22</sup>
Biologia	23.514	95.152 <sup>23</sup>	55.231	53.294	126.488
Física	23.514	95.152 <sup>23</sup>	55.231	7.216	14.247
Matemática	35.270	71.364	106.634	55.334	162.741
Química	23.514	95.152 <sup>23</sup>	55.231	13.559	25.397

Além do quadro oficial, a literatura também oferece algumas estimativas. Angotti (2006), ao discutir os desafios da formação presencial e a distância do Físico-

<sup>22</sup> Dados estimados

<sup>23</sup> Ciências

Educador<sup>24</sup>, apresenta estimativas para o ano de 2015 que são desanimadoras. O autor aponta um quadro de carência que se aproxima de setenta mil professores de Física. E esse valor pode ser ampliado, pois para formar esses profissionais, as universidades precisarão aumentar o número de docentes e tutores para atuarem nos polos de apoio presenciais dos cursos a distância. E como “o quadro de tutores previstos para o processo de mediação pedagógica deve especificar a relação numérica alunos/tutor capaz de permitir uma real interação no processo de aprendizagem” (BRASIL, 2007c, p. 22), acredita-se que esse segundo grupo será grande.

Quadro 5.9: Demanda estimada de licenciados em Física para 2015 (ANGOTTI, 2006).

Nível de atuação	Demanda de Formação (x10 <sup>3</sup> )	Atuação
1ª a 4ª série anos do ensino fundamental	2,0 com aperfeiçoamento em alfabetização científica e tecnológica e formação para EaD	Em projetos de formação continuada com 60 mil professoras alfabetizadoras visando a promoção de meios e alternativas para a inserção da Física nos processos de alfabetização
Graduação em Pedagogia e Normal Superior	0,5 ~ 0,6 com mestrados profissionalizantes	Na formação inicial dos docentes de 1ª a 4ª série para aproximar o conhecimento em Ciência e Tecnologia (C&T) para a proclamação de uma alfabetização científica de todos.
5ª a 9ª série anos do ensino fundamental	15,0 ~ 20,0 com formação complementar de cursos multidisciplinares	Abordariam a disciplina de Ciências na perspectiva multidisciplinar definida por eixos temáticos das áreas de C&T.
Educação de jovens e adultos	5,0 com especialização ou aperfeiçoamento	Junto dos cursos de EJA e diversas frentes de educação não-formal que inclui a divulgação científica com apoio das novas tecnologias.
ensino médio	33,0 ~ 42,0	Na docência de 30 alunos em cada uma das 12 a 15 turmas em um regime de duas aulas por semana.
Demanda total		55,5 ~ 69,6

Apesar do quadro ser exclusivo para os professores de Física, estimativas similares podem ser construídas para as outras disciplinas. Esses dados, de uma forma geral, levam à conclusão de que a carência de professores é imensa, já que no período entre 1990 e 2001 não houve concluintes o suficiente para suprir a demanda de 2002, sendo necessário o dobro de concluintes em Matemática, quatro vezes mais em Química e sete vezes mais em Física.

<sup>24</sup> Terminologia de um perfil específico da formação em Física (CNE/CES, 2001).

### 5.2.2. A evolução do ensino superior no Brasil

O crescimento das vagas no ensino superior presencial no Brasil nos últimos anos esteve centrado na rede privada, que cresceu de 970.655 para 2.641.099 vagas (172%) no período de 2000 a 2008, enquanto que a rede pública cresceu apenas 40%, elevando de 245.632 para 344.038o número de vagas. Esses valores vão de encontro às linhas de ação para a educação superior apresentadas por Ristoff (2006):

*“Ampliar a oferta de ensino público universitário de modo a projetar, no médio prazo, uma proporção de no mínimo 40% do total de vagas, prevendo inclusive parceria da União com os Estados na criação de novos estabelecimentos de educação superior” (p.47).*

A oferta de ensino superior público presencial, paulatinamente, se afastou dessa meta, pois se em 2000 cerca de 20% das vagas estavam na rede pública, em 2008 esse índice foi reduzido para 11,5%.

Na modalidade a distância, o crescimento das vagas foi imenso tanto no setor privado quanto público, sendo mais expressivo no primeiro. É possível afirmar que em 2000 havia 6.430 vagas para 8.002 candidatos e em 2008 esse valor passou para mais de 1,7 milhões de vagas disputadas por mais de 0,7 milhões de candidatos (Fonte: INEP).

A próxima seção mostrará como os números de vagas, candidatos e ingressos nos cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química evoluíram.

### 5.2.3. Vagas, candidatos e ingressos

Sobre os cursos de Licenciatura, é possível afirmar que há realidades muito distintas, mas eles podem ser agrupados em dois grupos. O primeiro, constituído pela Física e a Química, apresenta os menores valores de vagas, candidatos e ingressantes. O segundo, formado pela Biologia e a Matemática, possui números maiores de vagas, candidatos e ingressantes. A seguir, serão apresentados os valores totais de vagas, candidatos e ingressos de cada curso na modalidade presencial (de 2000 a 2008) e a distância (de 2002 a 2008) e algumas relações matemáticas que serão utilizadas ao longo do estudo.

Tabela 5.2: Número de vagas, candidatos e ingressos em todos os processos seletivos para os cursos presenciais de Licenciatura em Física e Química e algumas relações matemáticas segundo os anos.

Física								
Ano	Vagas (a)	Candidatos (b)	Ingressos (c)	b/a (d)	% (a- c)/a (e)	% a/total <sup>25</sup> (f)	% b/total <sup>22</sup> (g)	% c/total <sup>22</sup> (h)
2000	2.412	7.484	1.897	3,1	21	0,20	0,19	0,21
2001	2.451	7.698	2.060	3,1	16	0,17	0,18	0,20
2002	3.233	12.596	2.273	3,9	30	0,18	0,25	0,19
2003	3.190	9.521	2.351	3	26	0,16	0,19	0,19
2004	4.131	11.476	2.854	2,8	31	0,18	0,23	0,22
2005	4.701	6.376	2.832	1,4	40	0,19	0,13	0,20
2006	6.889	15.336	3.749	2,2	46	0,26	0,30	0,26
2007	6.907	12.708	3.852	1,8	44	0,24	0,24	0,26
2008	6.523	11.611	3.701	1,7	43	0,22	0,21	0,25
Química								
Ano	Vagas (a)	Candidatos (b)	Ingressos (c)	b/a (d)	% (a- c)/a (e)	% a/total <sup>22</sup> (f)	% b/total <sup>22</sup> (g)	% c/total <sup>22</sup> (h)
2000	2.197	8.698	1.600	4,0	27	0,18	0,22	0,18
2001	2.626	8.954	1.948	3,4	26	0,19	0,21	0,19
2002	2.967	8.784	2.245	3,0	24	0,17	0,18	0,19
2003	3.774	11.328	2.814	3,0	25	0,19	0,23	0,22
2004	5.205	12.660	2.921	2,4	44	0,22	0,25	0,22
2005	5.773	15.554	3.841	2,7	33	0,24	0,31	0,27
2006	7.335	15.479	4.518	2,1	38	0,28	0,30	0,31
2007	8.214	15.559	4.812	1,9	41	0,29	0,30	0,32
2008	8.909	16.357	4.845	1,8	46	0,30	0,30	0,32

Fonte: INEP

<sup>25</sup> Total de vagas, candidatos e ingressos em todos os cursos presenciais de graduação de cada ano.

Tabela 5.3: Número de vagas, candidatos, ingressos e cursos em todos os processos seletivos para os cursos a distância de Licenciatura em Física e Química segundo os anos.

Ano	Física				Química			
	Vagas (i)	Candidatos (j)	Ingressos (l)	Cursos (m)	Vagas (i)	Candidatos (j)	Ingressos (l)	Cursos (m)
2002	Ausente	Ausente	Ausente	1	Ausente	Ausente	Ausente	1
2003	128	276	128	1	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
2004	1.139	1.037	332	2	800	Ausente	Ausente	1
2005	3.324	1.256	379	4	2.900	Ausente	Ausente	3
2006	5.679	4.384	1.865	6	9.427	2.453	1.160	5
2007	4.380	3.858	1.485	9	8.400	4.129	1.497	10
2008	2.696	1.963	1.184	15	4.850	7.368	1.527	25

Fonte: INEP

Tabela 5.4: Número de vagas, candidatos e ingressos em todos os processos seletivos para os cursos presenciais de Licenciatura em Biologia e Matemática e algumas relações matemática segundo os anos.

Biologia								
Ano	Vagas (a)	Candidatos (b)	Ingressos (c)	b/a (d)	% (a- c)/a (e)	% a/total <sup>22</sup> (f)	% b/total <sup>22</sup> (g)	% c/total <sup>22</sup> (h)
2000	10.895	30.092	8.309	2,8	24	0,90	0,74	0,93
2001	11.531	31.934	9.278	2,8	20	0,82	0,75	0,89
2002	14.241	43.717	11.038	3,1	22	0,80	0,88	0,92
2003	16.448	47.553	12.123	2,9	26	0,82	0,97	0,96
2004	16.818	45.733	12.252	2,7	27	0,72	0,90	0,94
2005	20.948	55.325	14.770	2,6	29	0,86	1,09	1,06
2006	26.655	60.979	16.664	2,3	37	1,01	1,18	1,15
2007	24.664	58.539	15.582	2,4	37	0,87	1,13	1,05
2008	24.236	56.518	13.648	2,3	44	0,81	1,02	0,90

Matemática								
Ano	Vagas (a)	Candidatos (b)	Ingressos (c)	b/a (d)	% (a- c)/a (e)	% a/total <sup>22</sup> (f)	% b/total <sup>22</sup> (g)	% c/total <sup>22</sup> (h)
2000	17.318	37.489	12.633	2,2	27	1,42	0,93	1,41
2001	18.493	38.249	14.454	2,1	22	1,31	0,90	1,39
2002	19.300	38.168	12.883	2,0	33	1,09	0,77	1,07
2003	20.012	40.687	13.558	2,0	32	1,00	0,83	1,07
2004	23.418	47.415	15.284	2,0	35	1,01	0,94	1,17
2005	30.076	54.662	18.860	1,8	37	1,23	1,08	1,35
2006	35.544	56.067	19.024	1,6	46	1,35	1,08	1,31
2007	34.440	44.936	15.817	1,3	54	1,22	0,87	1,07
2008	35.048	43.897	14.731	1,3	58	1,17	0,79	0,98

Fonte: INEP

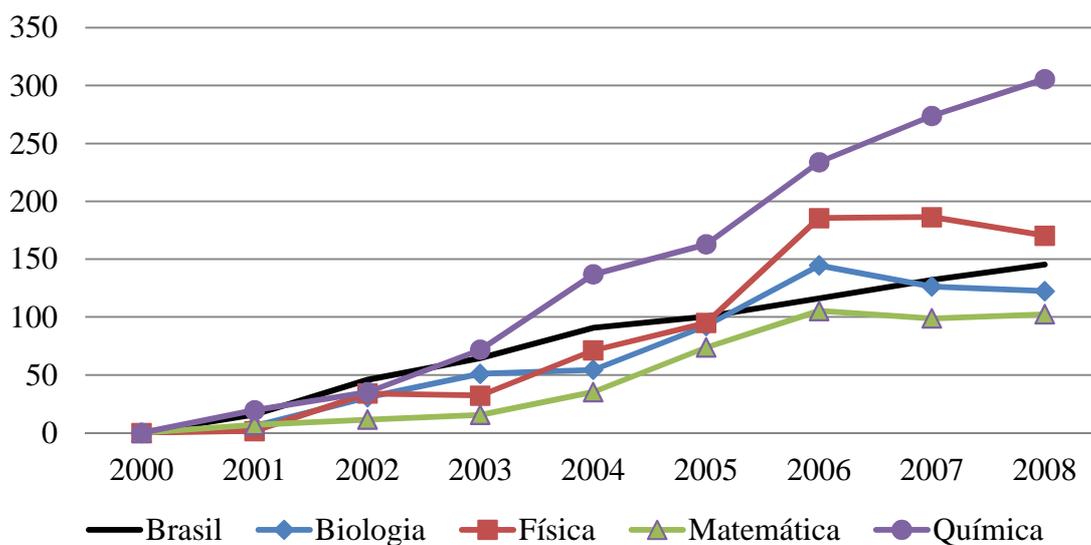
Tabela 5.5: Número de vagas, candidatos, ingressos e cursos em todos os processos seletivos para os cursos a distância de Licenciatura em Biologia e Matemática segundo os anos.

Ano	Biologia				Matemática			
	Vagas (i)	Candidatos (j)	Ingressos (l)	Cursos (m)	Vagas (i)	Candidatos (j)	Ingressos (l)	Cursos (m)
2002	Ausente	Ausente	Ausente	1	460	1.590	425	2
2003	Ausente	Ausente	Ausente	0	715	1.595	699	2
2004	1.220	3.047	420	2	3.150	6.471	2.039	10
2005	5.960	12.211	4.518	8	10.191	11.466	4.891	18
2006	10.956	16.552	6.165	14	23.902	26.421	12.359	24
2007	16.104	23.554	8.328	20	88.427	16.384	10.565	27
2008	18.231	14.133	5.552	32	45.771	17.894	12.650	31

Fonte: INEP

Sobre a oferta de vagas nos cursos presenciais, é possível verificar que os cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química aumentaram 122%, 170%, 102% e 306% ao longo do período analisado. A coluna f das Tabelas 5.2 e 5.4 apresenta o percentual de vagas dos cursos presenciais de Licenciatura em relação ao total de vagas ofertadas para todo o ensino superior presencial no Brasil. Comparando os percentuais de 2000 com os de 2008, é possível verificar que houve uma redução de 0,09% e 0,25% para as Licenciaturas de Biologia e Matemática e um crescimento de 0,02% e 0,12% para a Física e a Química, respectivamente. Essa constatação indica que a oferta de vagas para os cursos presenciais de Licenciatura não apresentou um crescimento significativo e, em alguns casos, foi inferior ao crescimento do ensino superior no país. A figura a seguir apresenta a curva de crescimento percentual do ensino superior no país.

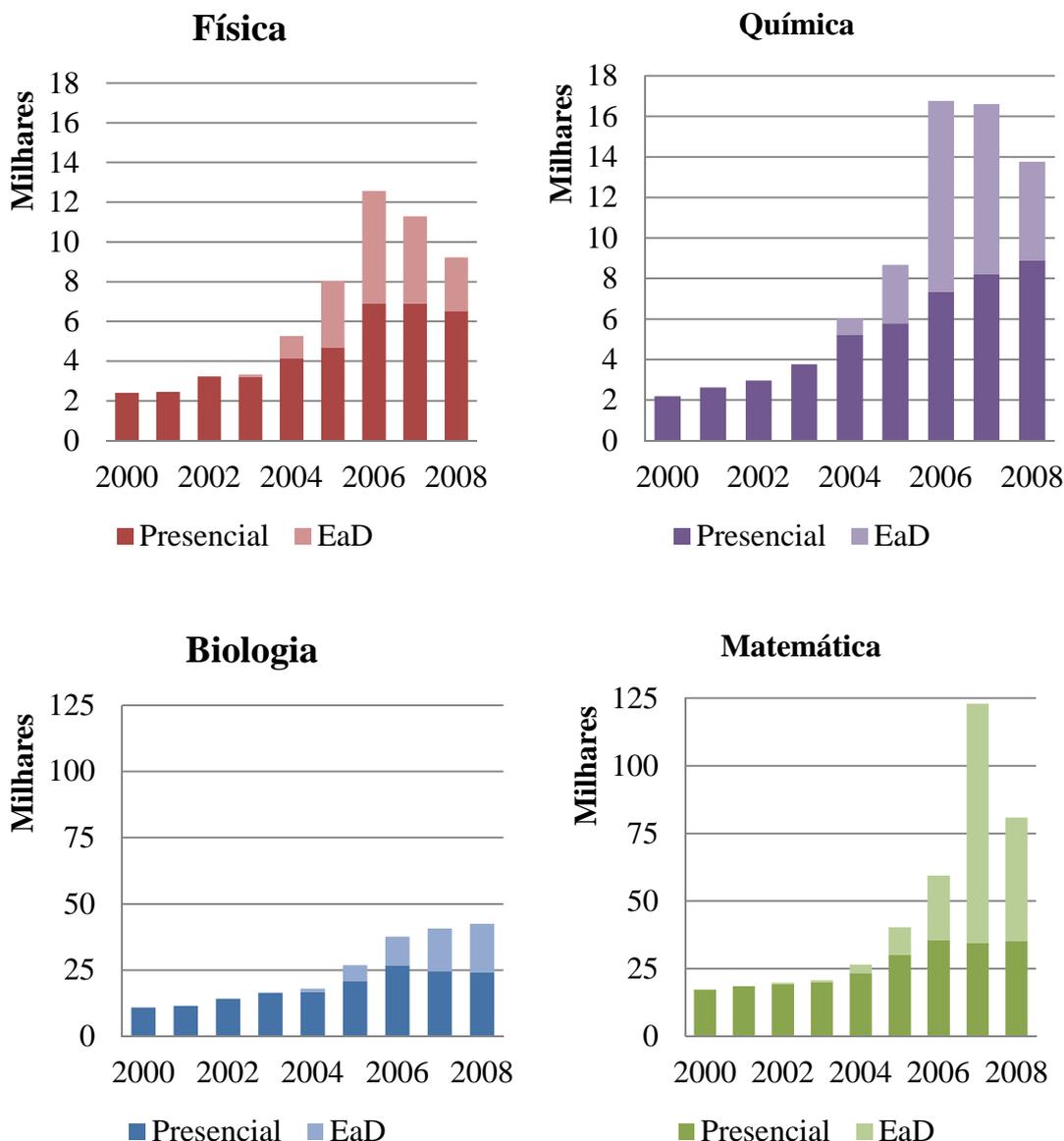
Figura 5.1: Crescimento percentual de vagas nos cursos presenciais do ensino superior no Brasil e dos cursos de Licenciatura analisados segundo os anos.



Fonte: INEP

Na modalidade a distância, por sua vez, a evolução do total de vagas foi impressionante. A figura a seguir apresenta o total de vagas para cada Licenciatura analisada segundo os anos estudados e as modalidades de ensino.

Figura 5.2: Total de vagas ofertadas para os cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos, os cursos e a modalidade.



Fonte: INEP

Em 2008, o total de vagas na modalidade EaD foi equivalente a 75%, 41%, 130% e 54% do total de vagas dos cursos presenciais de Biologia, Física, Matemática e Química, respectivamente. Somando as duas modalidades, as Licenciaturas em Matemática e Biologia totalizam um número de vagas equivalente a dois terços da carência de professores para essas disciplinas. Já as Licenciaturas em Física e Química, cuja oferta de vagas na modalidade presencial é pequena, apresentaram também um volume reduzido de vagas na modalidade a distância, tal que existem 8,7 vezes mais vagas para a Licenciatura em Matemática do que para Física. Vale salientar que essa proporção já foi maior. Em 2007, por exemplo, havia 20,5 vezes mais vagas para o

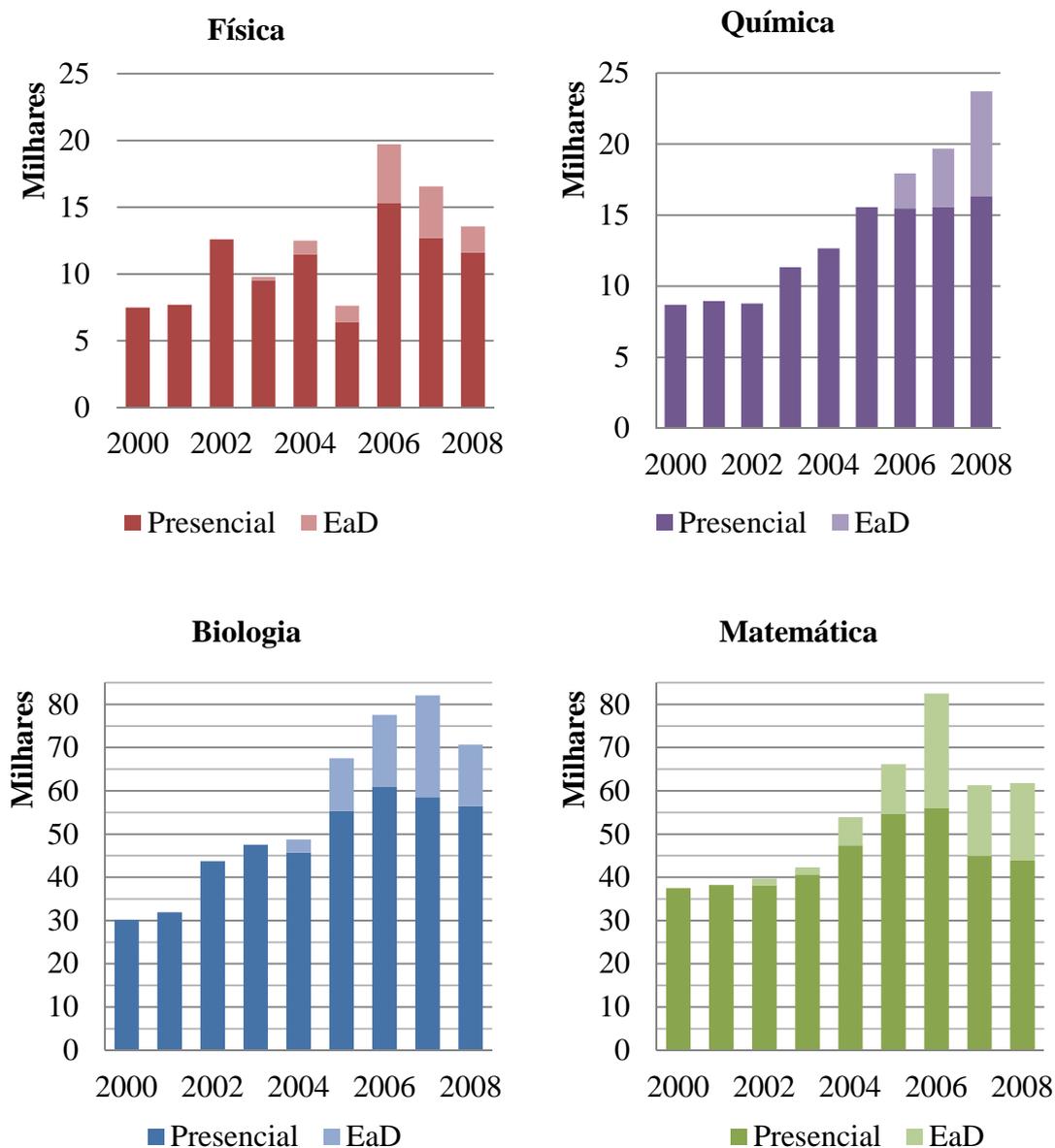
curso de Licenciatura em Matemática do que para a Licenciatura em Física. Esse dado indica que a oferta de vagas nos cursos a distância de Licenciatura não caminha ao encontro da carência de professores, pois nos cursos com muitas vagas foram abertas mais vagas do que nos cursos em que a oferta era menor. Esse aspecto também foi percebido por Minto (2009) quando denunciou que “*curiosamente, um dos cursos que darão início à Univesp<sup>26</sup>, com 5.000 vagas, é o de pedagogia, área na qual não faltam profissionais!*”. Em 2008, houve uma redução no número de vagas nos cursos a distância de Licenciatura, especialmente em Matemática. Apesar de ser necessário um estudo mais profundo para compreender essa mudança, acredita-se que ela foi causada pela redução da oferta nas instituições privadas. A Universidade Paulista, por exemplo, em 2007, ofertou 67.080 vagas para o curso a distância de Licenciatura em Matemática e passou, em 2008, a oferecer apenas 16.700 vagas para o mesmo curso.

O percentual de candidatos inscritos nos processos seletivos dos cursos presenciais de Licenciatura, em relação ao total de candidatos para todos os cursos – presente na coluna g das Tabelas 5.2 e 5.4 – oscilou entre o mínimo de 0,13% (para a Física em 2005) e o máximo de 1,18% (para a Biologia em 2006). Esses valores são pequenos quando comparados com cursos como Medicina, Administração e Direito. Um fato intrigante, pois com a carência de professores na Educação Básica, é possível afirmar que não faltam empregos para os concluintes, indicando que outros fatores interferem fortemente na escolha dessa carreira pelos candidatos.

---

<sup>26</sup> Programa Universidade Virtual do Estado de São Paulo.

Figura 5.3: Total de candidatos para os cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química no Brasil segundo os anos e os cursos.

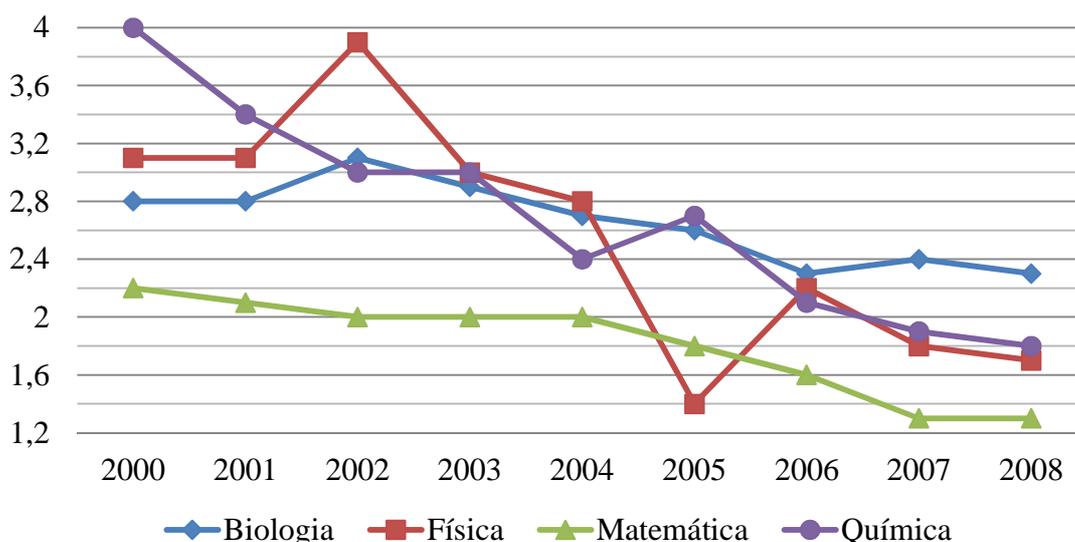


Fonte: INEP

Sobre os candidatos aos cursos a distância, percebeu-se um grande crescimento. De poucos milhares, hoje esses cursos são buscados por um número equivalente a quase um terço dos candidatos aos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química.

As mudanças no número de vagas e candidatos tiveram diversas consequências. Inicialmente é possível apontar uma redução da concorrência, isto é, na relação candidato/vaga de todos os cursos. Para a Física e a Química, por exemplo, essa relação caiu para um valor inferior à metade daquele percebido em 2000.

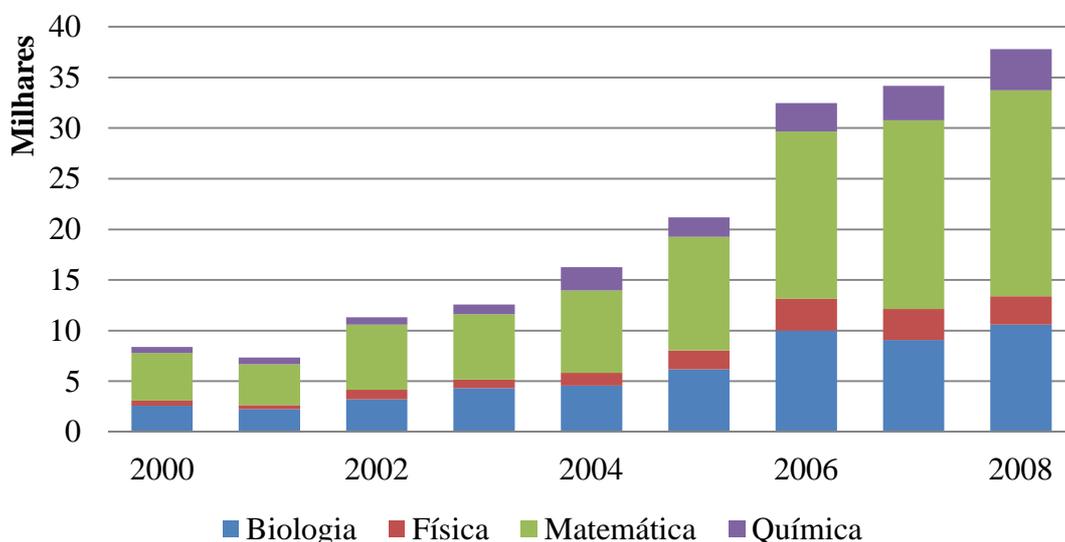
Figura 5.4: Relação candidato/vaga dos cursos presenciais em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos.



Fonte: INEP

Outra consequência relacionada ao número de ingressos foi a ampliação das vagas ociosas. Do total de vagas ofertadas em 2008, 43% de Física, 46% de Química, 44% de Biologia e 58% de Matemática ficaram ociosas. Em valores absolutos, os últimos 8 anos acumularam, aproximadamente, 180 mil vagas que não foram preenchidas.

Figura 5.5: Total de vagas ociosas nos cursos presenciais segundo os cursos de Licenciatura e os anos.

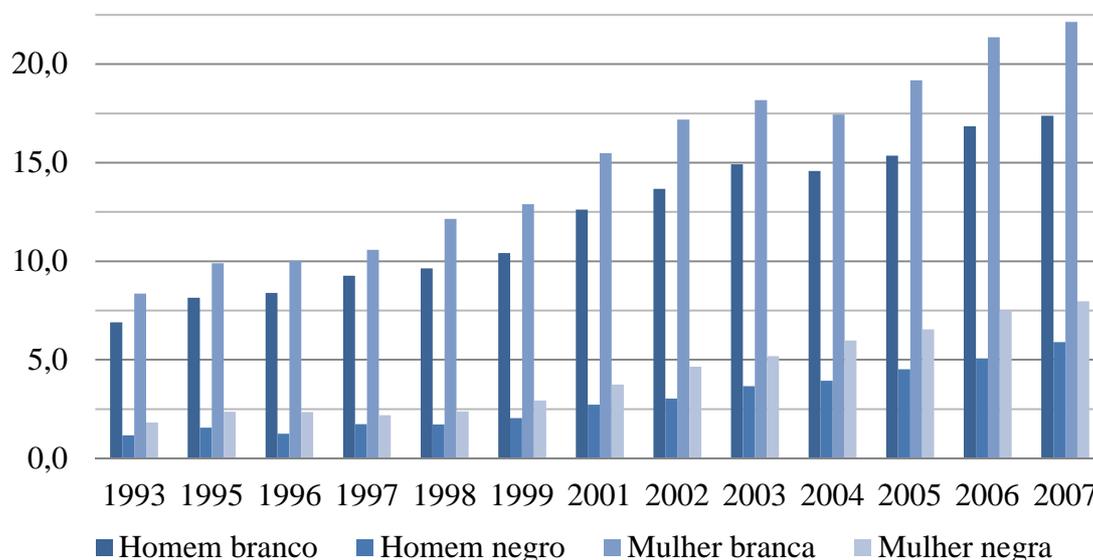


Fonte: INEP

As causas das vagas ociosas no Brasil ultrapassam os limites desse trabalho, pois envolvem aspectos de administração e políticas públicas tanto quanto sociais,

financeiros e culturais da sociedade. Um exemplo é a Taxa de Escolarização Líquida<sup>27</sup> do país. Além de ser uma das piores da América Latina, tem uma relação com cor/raça explícita, reflexo de uma sociedade desigual e excludente.

Figura 5.6: Taxa de Escolarização Líquida no ensino superior por sexo e cor/raça<sup>28</sup> segundo os anos (IPEA, 2008).



Fonte: IPEA

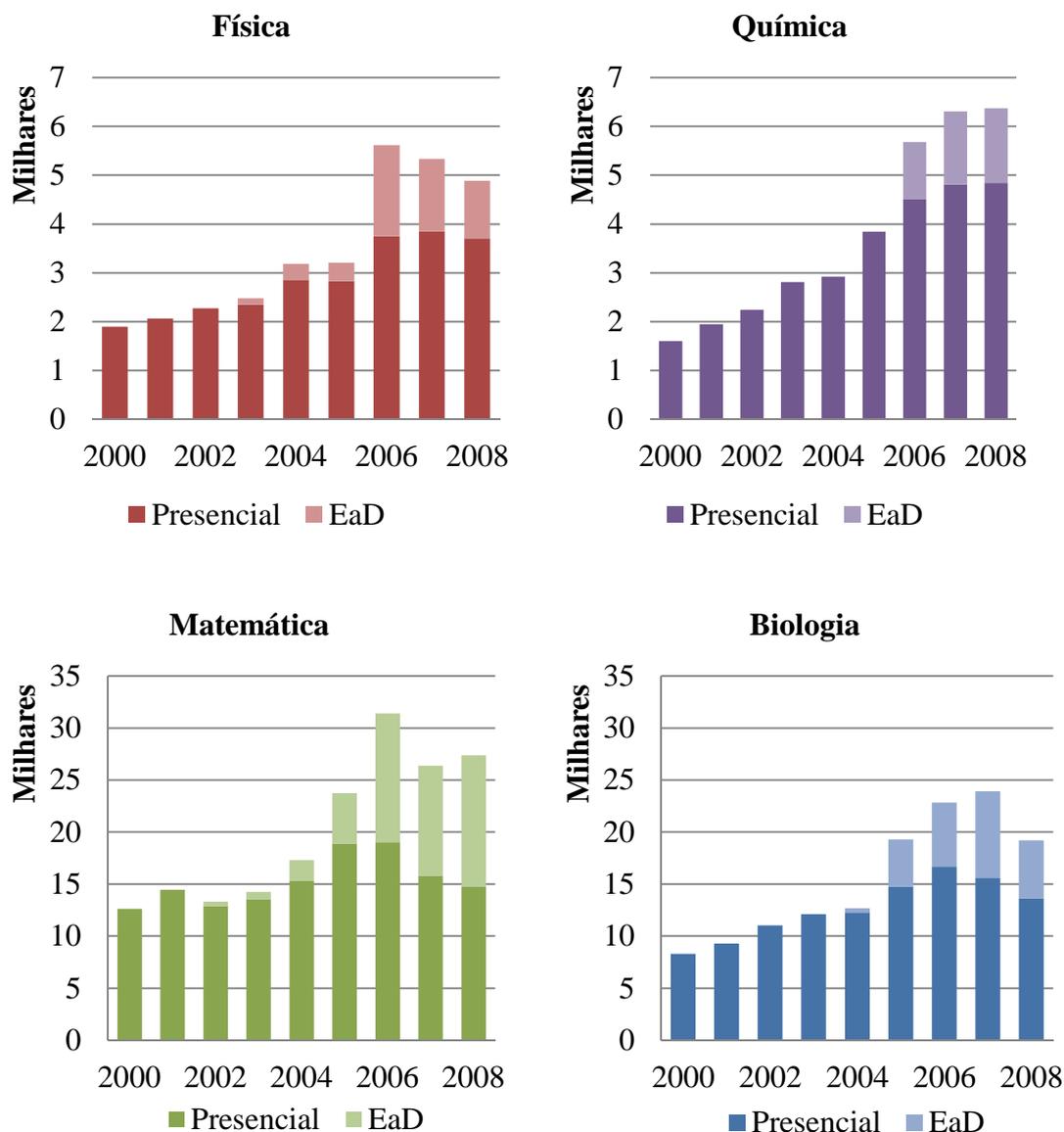
As causas dos valores presentes na Taxa de Escolarização Líquida da figura anterior são complexas e envolvem o sistema educacional como um todo, pois do total de estudantes entre 18 e 24 anos, 10,7% ainda encontram-se no ensino fundamental, 34,9% estão no ensino médio e 11,6% estão em educação para outros níveis (como pré-vestibulares, educação para jovens e adultos, etc.).

O último ponto a ser discutido nessa seção trata do número de ingressos nos cursos presenciais e a distância analisados. Se antes de 1996 a modalidade sequencial era reconhecida pela legislação, em 2008 a EaD representou uma parcela significativa dos ingressos nos cursos de Licenciatura da país, como pode ser observado na figura a seguir.

<sup>27</sup> Definida como a proporção da população matriculada no nível/modalidade de ensino considerada adequada conforme as faixas etárias, que no caso do ensino superior vai de 18 a 24 anos.

<sup>28</sup> A população negra é composta de pardos e pretos.

Figura 5.7: Total de ingressos nos cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos e a modalidade.



Fonte: INEP

É possível observar uma diferença no número de ingressos entre os cursos de Licenciatura em Física e Química e as Licenciaturas em Biologia e Matemática. Basicamente, repetem-se as mesmas considerações feitas até o momento, pois os cursos com os menores números de ingressos na modalidade presencial apresentam, também, os menores valores na modalidade a distância.

A próxima seção discutirá os valores de matrículas, evasão e concluintes nos cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química.

#### 5.2.4. Matriculados, evadidos e concluintes

De um modo geral, o INEP não possui dados sobre o Perfil de Permanência dos Alunos<sup>29</sup> nos Cursos de Licenciatura. Esse fato inviabiliza qualquer discussão profunda sobre o percurso dos alunos no ensino superior desde o seu ingresso até a sua saída, com ou sem o diploma. Assim, serão apresentados os dados sobre as matrículas e os concluintes dos cursos de Licenciatura conforme os grupos da seção anterior. Posteriormente, será proposto um índice que permitirá estimar o fim da carência de professores para a Educação Básica.

Tabela 5.6: Número de matrículas e concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Física e Química segundo os anos e a categoria administrativa.

Ano	Matrículas em Física			Concluintes em Física		
	Público (n)	Privado (o)	Total (p)	Público (q)	Privado (r)	Total (s)
2000	4.601	1.043	5.644	241	36	277
2001	5.064	1.432	6.496	238	97	335
2002	6.140	1.385	7.525	462	110	572
2003	6.480	1.524	8.004	542	202	744
2004	7.309	1.723	9.032	854	194	1.048
2005	2.521	4.994	7.515	295	904	1.199
2006	9.334	2.400	11.734	893	377	1.270
2007	9.886	2.326	12.212	882	460	1.342
2008	10.578	2.145	12.723	811	412	1.223
Ano	Matrículas em Química			Concluintes em Química		
	Público (n)	Privado (o)	Total (p)	Público (q)	Privado (r)	Total (s)
2000	3.822	1.081	4.903	170	107	277
2001	4.194	1.235	5.429	213	125	338
2002	4.460	1.999	6.459	329	206	535
2003	5.435	2.297	7.732	604	244	848
2004	6.925	2.917	9.842	837	275	1.112
2005	8.486	3.914	12.400	1.225	618	1.843
2006	9.390	4.466	13.856	1.170	703	1.873
2007	10.614	4.569	15.183	977	756	1.733
2008	11.761	4.547	16.308	1.055	957	2.012

Fonte: INEP

<sup>29</sup>Arruda et al. (2006) definem esse índice como sendo uma alternativa mais eficiente para calcular o total de evadidos.

Tabela 5.7: Número de matrículas, concluintes e número de cursos a distância de Licenciatura em Física e Química segundo os anos.

Ano	Física			Química		
	Matrículas (t)	Concluintes (u)	Cursos (v)	Matrículas (t)	Concluintes (u)	Cursos (v)
02	90	21	1	111	77	1
03	Ausente	Ausente	1	Ausente	Ausente	Ausente
04	244	Ausente	2	Ausente	Ausente	1
05	304	Ausente	4	Ausente	Ausente	3
06	1.376	10	6	635	37	5
07	2.259	3	9	691	35	10
08	2.583	2	15	2.529	5	25

Fonte: INEP

Tabela 5.8: Número de matrículas e concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia e Matemática segundo os anos.

Ano	Matrículas em Biologia			Concluintes em Biologia		
	Público (n)	Privado (o)	Total (p)	Público (q)	Privado (r)	Total (s)
2000	11.464	11.964	23.428	1.055	1.221	2.276
2001	11.420	14.731	26.151	1.229	1.346	2.575
2002	13.002	16.684	29.686	1.927	2.308	4.235
2003	14.547	21.515	36.062	1.740	3.086	4.826
2004	15.218	19.826	35.044	2.555	2.871	5.426
2005	18.534	24.057	42.591	2.800	3.682	6.482
2006	19.766	27.434	47.200	3.149	4.564	7.713
2007	21.328	28.427	49.755	3.143	4.531	7.674
2008	23.970	27.510	51.480	3.325	5.392	8.717
Ano	Matrículas em Matemática			Concluintes em Matemática		
	Público (n)	Privado (o)	Total (p)	Público (q)	Privado (r)	Total (s)
2000	19.790	16.896	36.686	1.371	2.289	3.660
2001	22.234	18.763	40.997	1.697	2.136	3.833
2002	25.530	19.624	45.154	2.469	2.983	5.452
2003	27.615	20.737	48.352	5.157	3.451	8.608
2004	26.627	22.090	48.717	4.782	3.958	8.740
2005	30.216	28.531	58.747	5.070	4.987	10.057
2006	30.505	28.749	59.254	4.041	5.265	9.306
2007	31.921	27.096	59.017	4.068	5.595	9.663
2008	33.093	23.646	56.739	3.856	5.338	9.194

Fonte: INEP

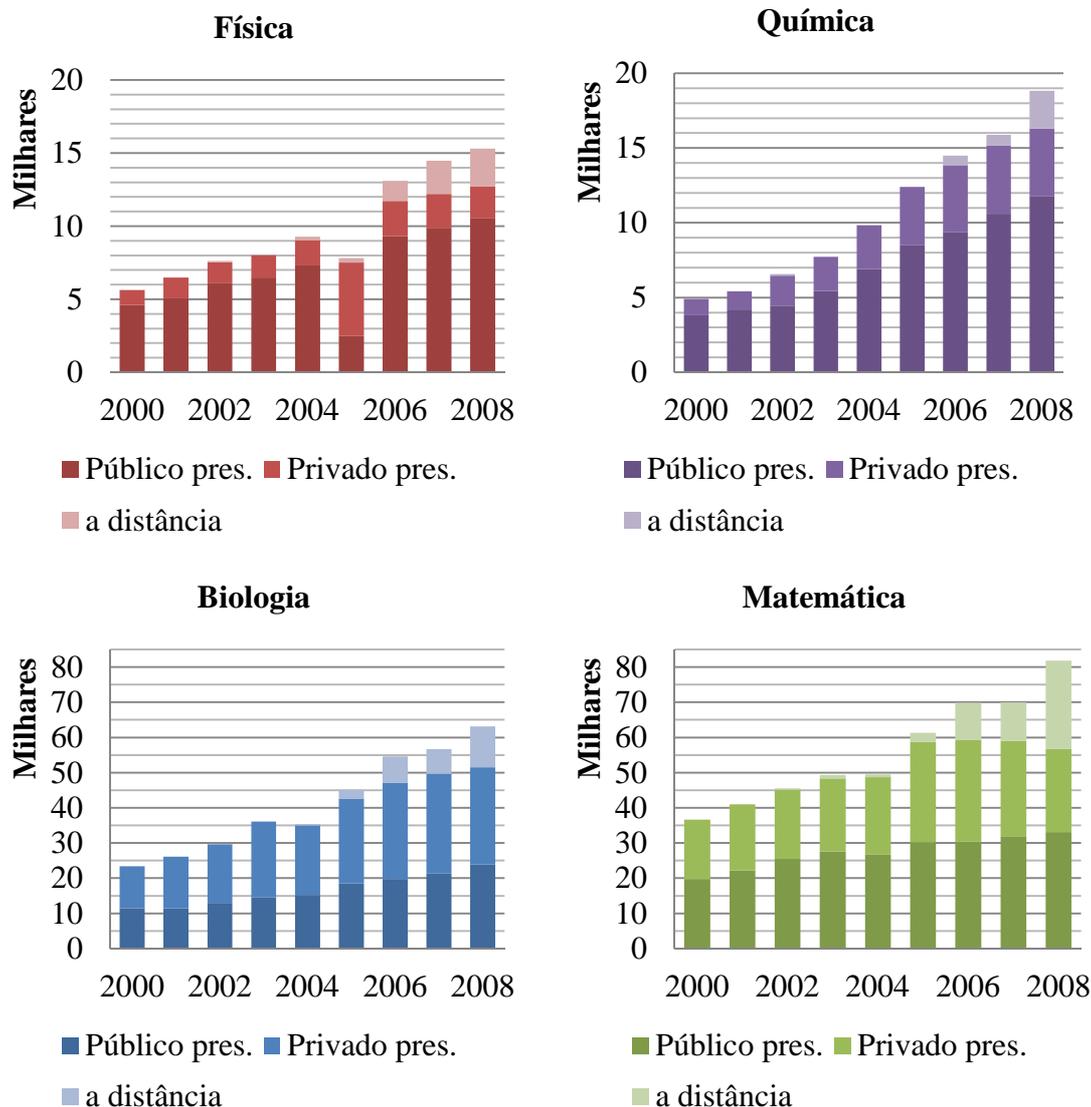
Tabela 5.9: Número de matrículas, concluintes e número de cursos a distância de Licenciatura em Biologia e Matemática segundo os anos.

Ano	Biologia			Matemática		
	Matrículas (t)	Concluintes (u)	Cursos (v)	Matrículas (t)	Concluintes (u)	Cursos (v)
02	43	43	1	404	180	2
03	Ausente	Ausente	Ausente	963	339	2
04	349	Ausente	2	850	Ausente	10
05	2.517	Ausente	8	2.612	118	18
06	7.374	45	14	10.582	109	24
07	6.919	104	20	10.964	103	27
08	11.647	972	32	25.128	1.550	31

Fonte: INEP

É possível perceber duas realidades com relação aos valores absolutos. Para os cursos de Física e Química, o número de matrículas é pequeno e o setor público é dominante. Nas Licenciaturas em Biologia e Matemática, o número de matrículas é maior e o setor privado tem participação elevada.

Figura 5.8: Total de matrículas nos cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo a categoria administrativa, a modalidade de ensino e os anos.



Fonte: INEP

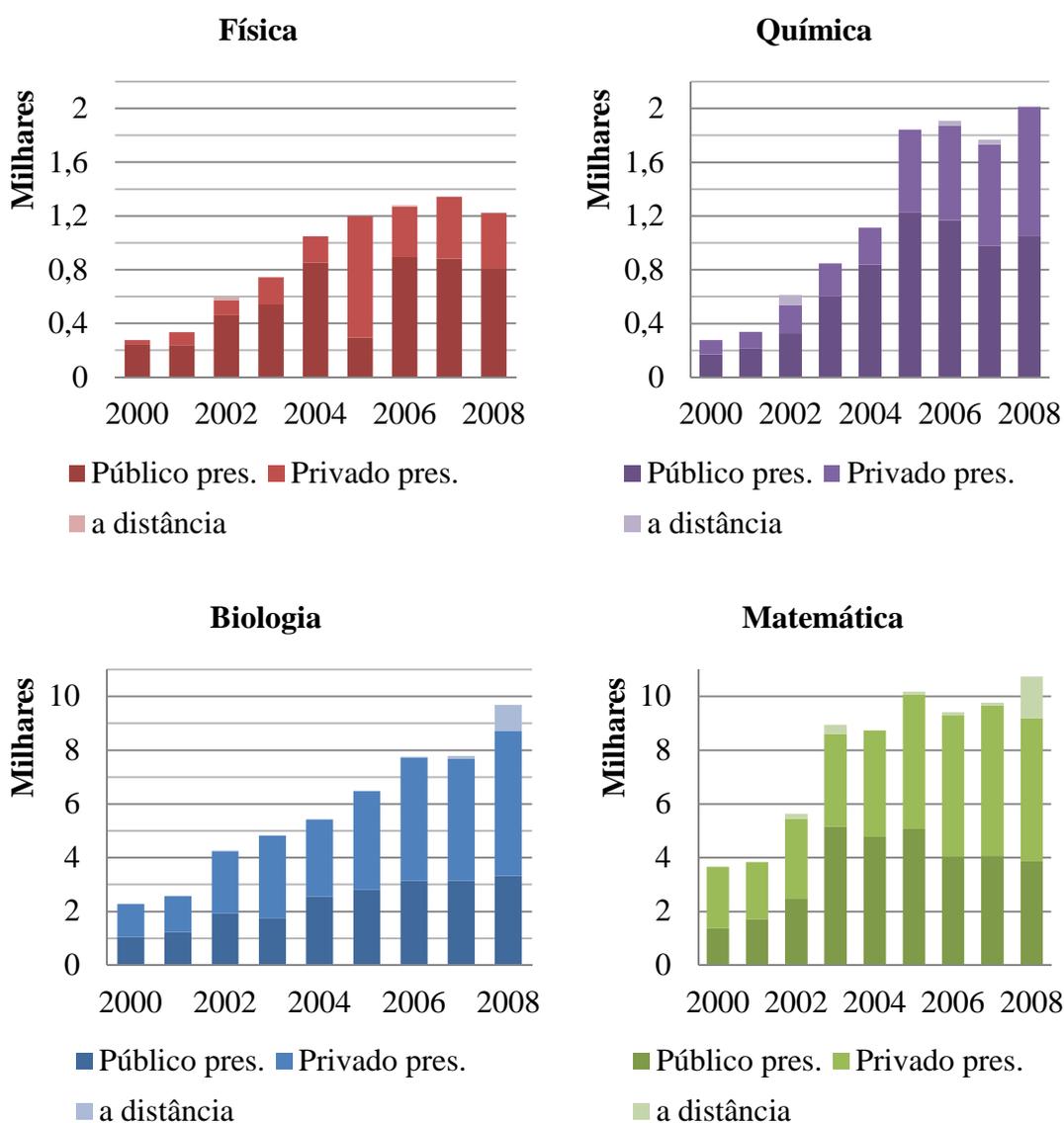
O valor elevado de matrículas nos cursos de Biologia e Matemática é resultado do número de vagas, demandas e ingressos observados para esses cursos na seção anterior. Com relação aos cursos presenciais, é possível verificar que em Biologia houve um aumento de mais de 28 mil matrículas (120%). Para Física, o aumento foi de apenas 7.079 (125%). Em Matemática, ele foi superior a 20 mil (55%). E em Química, o crescimento foi de 11,4 mil (233%). Com relação à participação da rede privada nas matrículas, também há duas realidades. Para os cursos presenciais de Licenciatura em Física e Química, essa participação foi pequena, diminuindo de 18,5% para 16,8% em Física e aumentando de 22,0% para 27,9% em Química de 2000 para 2008. Para a Licenciatura em Biologia e Matemática, a participação foi expressiva, tendo havido um

crescimento de 51,0% para 53,4% em Biologia e uma redução de 46,1% para 41,7% em Matemática.

Sobre a participação da modalidade a distância no número de matrículas, foi repetida a tendência percebida do total de ingressos (FIGURA 5.7), onde os cursos de Física e Química apresentam números muito menores do que aqueles apresentados em Biologia e Matemática.

Os números de concluintes também mantiveram essa tendência, sendo possível afirmar que as Licenciaturas em Biologia e Matemática apresentam um total de concluintes quase cinco vezes maior que as Licenciaturas em Física e Química.

Figura 5.9: Total de concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos, a categoria administrativa, a modalidade de ensino e os anos.

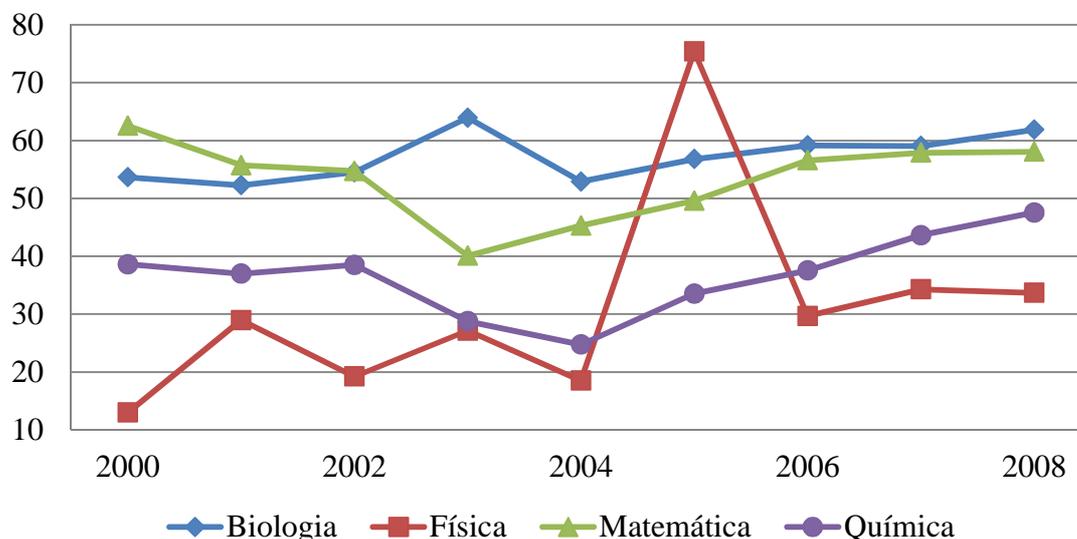


Fonte: INEP

O crescimento do número de concluintes nos cursos presenciais, em valores absolutos, indica que os cursos de Biologia e Matemática foram os que mais cresceram, com um aumento de 6.441 (283%) e 5.534 (151%) concluintes, respectivamente, de 2000 para 2008. E os cursos que apresentaram os maiores crescimentos percentuais foram os de Física e Química, com aumentos de 946 (342%) e 1.735 (626%) concluintes, respectivamente. Para os cursos a distância, observa-se que em 2008 o número de concluintes nos cursos de Biologia e Matemática são perceptíveis, apesar de bastante pequenos. Para a Física e a Química, os valores são tão reduzidos que sequer podem ser observados nos gráficos. Isso se deve porque no período entre 2002 a 2008, os cursos a distância de Licenciatura foram responsáveis por formar 2,5% dos licenciados em Biologia, 0,5% em Física, 3,8% em Matemática e 1,5% em Química do Brasil.

Outro ponto relevante sobre os concluintes está na participação do setor privado. Com exceção da Matemática, em todas as Licenciaturas essa participação cresceu – como é possível constatar na próxima figura.

Figura 5.10: Percentual de participação do setor privado no total de concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos.



Fonte: INEP

Com relação à evasão, aponta-se que para se calcular as taxas de evasão, é importante considerar que as especificidades dos cursos de Licenciatura (divisão por créditos, elevadas taxas de reprovação, trancamentos de matrículas, etc.) levam ao surgimento de uma parcela significativa de alunos que, após quatro anos, ainda cursam as disciplinas do penúltimo semestre e, não raro, do meio do curso. Assim, apesar de

parecer conveniente a subtração do total de ingressos pelos egressos para se conhecer o total de evadidos, esse cálculo gera um valor que não pode ser interpretado como *Evasão Real* (ER), mas como *Falsa Evasão* (FE), composta pelos alunos que efetivamente evadiram, os que vão evadir e os alunos que, apesar de atrasados, vão concluir o curso.

Equação 5.1: Falsa evasão nos cursos de Licenciatura com 8 semestres de duração<sup>30</sup>.

$$FE(t) = \text{Ingresso}(t) - \text{Concluinte}(t+3)$$

A *Falsa Evasão* dos alunos que ingressaram em 2001 no curso de Física, por exemplo, é dada por:

Equação 5.2: Exemplo de cálculo da falsa evasão para o curso de Licenciatura em Física em 2001.

$$FE(2001) = \text{Ingresso}(2001) - \text{Concluinte}(2004) = 2.060 - 1.048 = 1.012$$

Para se calcular a *Evasão real*, faz-se necessário subtrair da *Falsa Evasão* (EQUAÇÃO 5.1) o número de estudantes que ingressaram no ano  $t$  e, por estarem atrasados, se formarão depois de  $t+3$  e acrescentar o total de alunos que ingressaram antes de  $t$  e estão concluindo o curso em  $t+3$ . Nesse sentido, a fórmula para calcular a *Evasão Real* é dada por:

Equação 5.3: Equação para o cálculo da *Evasão Real* a partir da *Falsa Evasão*.

$$ER(t) = FE(t)$$

$$- \sum_{n=4}^{\infty} \text{Concluintes}(\text{Ingresso}(t), t+n) + \sum_{m=1}^{\infty} \text{Concluintes}(\text{Ingresso}(t-m), t+3)$$

Naturalmente, sem o Perfil de Permanência dos Alunos, a realização desse cálculo é impossível. Assim, buscou-se, por meio de simulações computacionais, um fator de correção que permitisse estimar a *Evasão Real* nos cursos de Licenciatura a partir da *Falsa Evasão*. Diversos fatores de correção foram testados sobre os ingressantes dos anos de 2000 a 2005 e as estimativas foram comparadas com os concluintes de 2003 a 2008. Os resultados indicaram que a razão “*FE/ER*” é fortemente dependente do número de ingressos, do tempo de permanência do aluno e da taxa de evasão, tal que quanto maior forem os primeiros e menor o último, mais distante a razão estará do valor 1. Esse resultado também mostrou que a busca por um fator de correção não era viável.

---

<sup>30</sup> Um aluno que ingressa no ano de 2001 fará 2 semestres neste ano, o 3º e 4º semestres em 2002, o 5º e 6º em 2003 e em 2004 concluirá o 7º e o 8º semestre, terminando o curso.

E algumas referências (BARROSO; FALCÃO, 2004; ARRUDA et al.,2006) também indicaram que a pesquisa deveria circunscrever a tentativa de se obter um índice de *Evasão Real* a partir dos dados estatísticos analisados.

Nesse contexto, foram buscadas alternativas para se discutir a questão da evasão nos cursos de Licenciatura. Os documentos do CNE (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007) apresentam os Índices de Evasão dos cursos de Licenciatura para o ano de 1997. Além deles, outros índices, atualizados para 2005, foram apresentados na Mesa Redonda intitulada Nova CAPES e suas Políticas para a Formação de Professores para Educação Básica, realizada no XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física em Vitória/ES, em 2009, por Celso Costa, Diretor de Educação a Distância e Coordenador Nacional do Sistema UAB. Esses dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 5.10: Índices de evasão nos cursos de Licenciatura (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007; COSTA, 2009).

<b>Curso\Evasão</b>	<b>1997</b>	<b>2005</b>	<b>Curso\Evasão</b>	<b>1997</b>	<b>2005</b>
Biologia	42%	36%	Matemática	56%	34%
Física	65%	58%	Química	75%	36%

Para estimar o impacto que os percentuais de vagas ociosas e evasão têm sobre a formação de professores, será criado um índice, intitulado Percentual de Concluintes por Vaga (PSV). O papel desse índice é estimar o percentual de vagas ofertadas que se transformam em licenciados diplomados posteriormente. Esse índice é calculado como uma função depende do Percentual de Vagas Ocupadas (PVO) e do Percentual de Concluintes por Vaga Ocupada (PCVO). O PVO indica o percentual de vagas que após os processos seletivos são ocupadas pelos aprovados. O PCVO, por sua vez, o percentual de alunos que, após ingressarem, concluem o curso, conforme as equações a seguir:

Equação 5.4: Percentual de vagas ocupadas em função das vagas ociosas  
 $PVO(t) = 1 - \% \text{ de vagas ociosas}$

Equação 5.5: Percentual de Concluintes por Vaga Ocupada em função das taxas de evasão  
 $PCVO(t) = 1 - \% \text{ de evasão}$

Equação 5.6: Percentual de Concluintes por Vaga em função do PVO e do PCVO  
 $PCV(t) = PVO(t) \times PCVO(t)$

A Tabela 5.11 apresenta os valores de cada índice de 2000 a 2008 para os cursos presenciais analisados. O PCVO de todo o período será igual ao de 2005, pois os índices

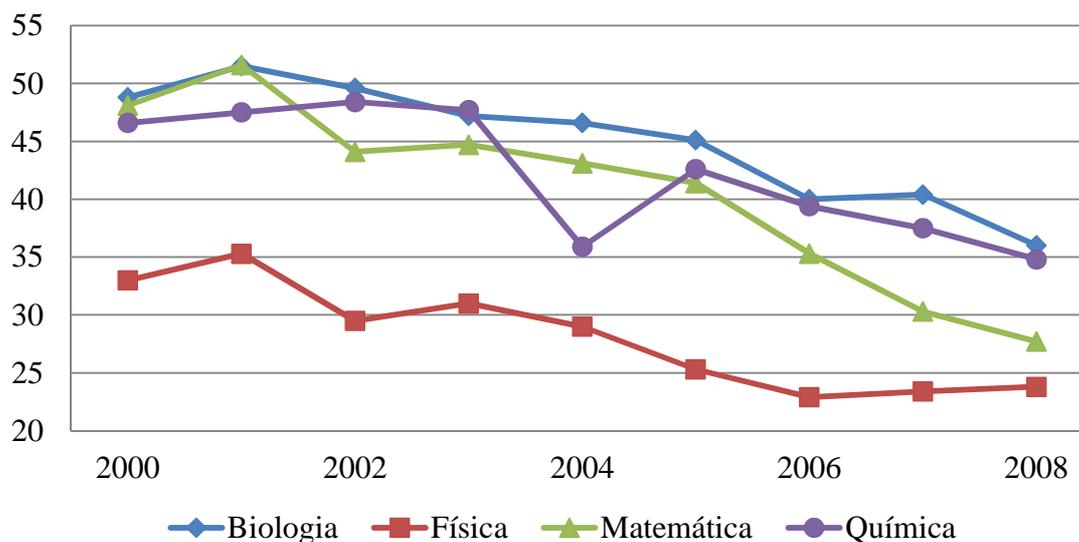
de evasão dos outros anos não são conhecidos e os de 1997 são muito distantes do momento atual.

Tabela 5.11: PVO, PCVO e PCV em percentuais dos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos.

Área	Ano	Índices em percentuais			Área	Ano	Índices em percentuais		
		PVO	PCVO	PCV			PVO	PCVO	PCV
Física	2000	78,6	42,0	33,0	Química	2000	72,8	64,0	46,6
	2001	84,0	42,0	35,3		2001	74,2	64,0	47,5
	2002	70,3	42,0	29,5		2002	75,7	64,0	48,4
	2003	73,7	42,0	31,0		2003	74,6	64,0	47,7
	2004	69,1	42,0	29,0		2004	56,1	64,0	35,9
	2005	60,2	42,0	25,3		2005	66,5	64,0	42,6
	2006	54,4	42,0	22,9		2006	61,6	64,0	39,4
	2007	55,8	42,0	23,4		2007	58,6	64,0	37,5
	2008	56,7	42,0	23,8		2008	54,4	64,0	34,8
Área	Ano	Índices em percentuais			Área	Ano	Índices em percentuais		
		PVO	PCVO	PCV			PVO	PCVO	PCV
Biologia	2000	76,3	64,0	48,8	Matemática	2000	72,9	66,0	48,1
	2001	80,5	64,0	51,5		2001	78,2	66,0	51,6
	2002	77,5	64,0	49,6		2002	66,8	66,0	44,1
	2003	73,7	64,0	47,2		2003	67,7	66,0	44,7
	2004	72,9	64,0	46,6		2004	65,3	66v	43,1
	2005	70,5	64,0	45,1		2005	62,7	66,0	41,4
	2006	62,5	64,0	40,0		2006	53,5	66,0	35,3
	2007	63,2	64,0	40,4		2007	45,9	66,0	30,3
	2008	56,3	64,0	36,0		2008	42,0	66,0	27,7

Os valores encontrados podem ser interpretados sob diferentes perspectivas. Dentro da ótica da racionalidade administrativa e econômica, por exemplo, os PCV baixos podem mostrar a ineficiência do sistema. Ou poderiam indicar que o motivo da carência de professores está no fato de que não são formados licenciados em número suficientes. Essas e outras interpretações semelhantes, por estarem dissociadas do contexto histórico-cultural da educação brasileira, podem ser classificadas como simplistas, pois elementos externos aos muros das universidades ampliam o desafio de se aumentar o número de concluintes nos cursos de Licenciatura, tal que a interpretação desses dados precisa, necessariamente, vir acompanhada de uma revisão ampla da realidade brasileira. Outro aspecto importante a ser destacado é a redução do PCV ao longo do período. Para os cursos de Biologia, Física e Química, a queda acumulada foide 9% ao longo do período, enquanto que para Matemática a redução foi de 17%.

Figura 5.11: Valores do PCV em percentuais dos cursos presenciais de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química segundo os anos.



Para a modalidade a distância, não foi possível realizar qualquer análise a partir dos dados do INEP sobre a evasão em função da quantidade de lacunas presentes nas Tabelas 7.1 do documento Sinopses Estatísticas dos Censos da Educação Superior.

Assim, com o intuito de reduzir a carência de discussões sobre a temática, apresenta-se parte das conclusões obtidas por Sanchez (2008) em um estudo que buscou ampliar o universo analisado pelo INEP e reduzir o atraso entre a coleta e a divulgação de informações (SANCHEZ, 2009). O autor, a partir de uma amostra de 102 alunos evadidos, indicados por 32 instituições de todos os níveis de ensino espalhadas pelo país<sup>31</sup>, afirmou que:

*“O problema da falta de tempo do aluno, aliada à necessidade de mais atenção para a solução de dúvidas, por exemplo, se sobrepõem a um motivo clássico para a evasão, a falta de dinheiro para a continuidade do curso. A questão que mais chama a atenção, entretanto, é a clara constatação da evasão precoce. A quase-totalidade dos alunos que deixam o curso o fazem logo no início.” (p. 87)*

Infelizmente, o autor não apresentou dados específicos que permitissem conhecer a realidade dos cursos de Licenciatura. Assim, tendo somente o INEP como fonte de dados, é possível afirmar que se os resultados presentes nos bancos de dados do INEP se confirmarem, a solução da carência de professores estará distante da modalidade a distância.

<sup>31</sup> Os cursos e as instituições não foram descritos no trabalho.

### 5.2.5. O fim da carência de professores

A tabela a seguir compara as estimativas obtidas a partir do PCV para os estudantes que ingressaram entre 2000 e 2005 (e que se formariam entre 2003 e 2008), com o número real de concluintes entre 2003 e 2008. Destaca-se que essa estimativa é dada pela Equação a seguir:

Equação 5.7: Estimativa de concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura a partir do PCV (TABELA 5.11) e das vagas ofertadas (TABELAS 5.2 e 5.4).  
 Estimativa de concluintes (t+3) = PCV (t) x Vagas (t)

Tabela 5.12: Ano de ingresso t, estimativa de concluintes em t+3, concluintes efetivos em t+3 e a diferença percentual entre concluintes estimados e efetivos.

Ano de ingresso	Física			Química		
	Estimativa de concluintes (8 semestres depois) ( $\gamma$ )	Concluintes efetivos (8 semestres depois) ( $\delta$ )	(%) Diferença ( $(\gamma-\delta)/\delta$ ) ( $\eta$ )	Estimativa de concluintes (8 semestres depois) ( $\gamma$ )	Concluintes efetivos (8 semestres depois) ( $\delta$ )	(%) Diferença ( $(\gamma-\delta)/\delta$ ) ( $\eta$ )
2000	797	744	7	1.024	848	21
2001	865	1.048	-17	1.247	1.112	12
2002	955	1.199	-20	1.437	1.843	-22
2003	987	1.270	-22	1.801	1.873	-4
2004	1.198	1.342	-11	1.869	1.733	8
2005	1.189	1.223	-3	2.459	2.012	22
2006	1.578	Ausente	Ausente	2.890	Ausente	Ausente
2007	1.616	Ausente	Ausente	3.080	Ausente	Ausente
2008	1.552	Ausente	Ausente	3.100	Ausente	Ausente
Ano de ingresso	Biologia			Matemática		
	Estimativa de concluintes (8 semestres depois) ( $\gamma$ )	Concluintes efetivos (8 semestres depois) ( $\delta$ )	(%) Diferença ( $(\gamma-\delta)/\delta$ ) ( $\eta$ )	Estimativa de concluintes (8 semestres depois) ( $\gamma$ )	Concluintes efetivos (8 semestres depois) ( $\delta$ )	(%) Diferença ( $(\gamma-\delta)/\delta$ ) ( $\eta$ )
2000	5.318	4.826	10	8.338	8.608	-3
2001	5.938	5.426	9	9.540	8.740	9
2002	7.064	6.482	9	8.503	10.057	-15
2003	7.759	7.713	1	8.948	9.306	-4
2004	7.837	7.674	2	10.093	9.663	4
2005	9.447	8.717	8	12451	9.194	35
2006	10.662	Ausente	Ausente	12547	Ausente	Ausente
2007	9.964	Ausente	Ausente	10435	Ausente	Ausente
2008	8.724	Ausente	Ausente	9708	Ausente	Ausente

Possíveis causas para as estimativas não serem idênticas ao número de concluintes efetivo são (i) a impossibilidade de se analisar o Perfil de Permanência dos Alunos no

curso, (ii) a existência de cursos de graduação com duração superior a 8 semestres – a Licenciatura em Física da UFRJ, por exemplo, tem duração de 9 semestres –(iii) o uso de um índice de evasão estático, quando o mesmo é dinâmico e (iv) o número reduzido de estudantes, posto que pequenas mudanças nos valores têm grandes consequências nas estatísticas. A média das diferenças (COLUNA  $\eta$ ) em cada curso foi igual a 7% para a Biologia, 11% para Física, 4% para a Matemática e 6% para a Química. Assumindo que o PCV pode ser usado para estimar o número de concluintes nos cursos de Licenciatura a partir do número de vagas ofertadas, é possível construir algumas estimativas sobre o fim da carência de professores no Brasil.

Para isso, faz-se necessário estimar valores de PCV para os anos posteriores a 2008, pois a Tabela 5.11 os calculou até esse ano. Foram usados métodos de interpolação de primeira e segunda ordem com os PCV existentes para se construírem funções que variassem em função do ano. Esse procedimento, infelizmente, mostrou-se inadequado, pois as funções alcançavam PCV nulos muito rapidamente, o que inviabilizou a sua utilização no presente estudo. Diante dessa limitação, optou-se por adotar um valor constante. Assim, o valor obtido para o ano de 2008 será usado para todo o período a partir de 2009 por ser o mais atual.

Outra questão importante para a construção das estimativas é o valor da carência de professores, visto que desde 2002 muitos alunos concluíram o curso de Licenciatura. Dentre as opções para se estimar uma nova carência, optou-se pela mais otimista. Considerou-se que os professores que lecionavam em 2002 continuarão nas salas de aula ao longo de todo o período calculado. Isso significa que não haverá licenças, aposentadorias ou demissões. E que todos os concluintes dos cursos de Licenciatura irão, imediata e permanentemente, atuar nas escolas da Educação Básica como docentes em suas respectivas disciplinas<sup>32</sup>. Nesse contexto, a equação que aponta a carência de professores para a Educação Básica a partir do ano de 2012<sup>33</sup> é dada por:

Equação 5.8: Carência estimada de professores para a Educação Básica no ano de 2012.

$$\text{Carência (2012)} = \text{Carência (2002)} - \sum_{2002}^{2011} \text{Total de Concluintes efetivos e estimados}(t)$$

<sup>32</sup> Essas considerações, à curto prazo, podem ser consideradas otimistas, mas à longo prazo tornam-se fictícias, pois as pessoas engravidam, se aposentam, etc. Destaca-se que o objetivo dessas considerações é simplificar os cálculos e

<sup>33</sup> Considerou-se que é apenas no final do ano de 2011 que os concluintes dos cursos de Licenciatura ingressarão na Educação Básica, tal que a carência só pode ser analisada a partir do primeiro dia de 2012.

O Total de Concluintes efetivos e estimados entre 2002 e 2011 é dado pela soma dos alunos que concluíram os cursos presenciais e a distância entre 2002 e 2008 (TABELAS 5.6, 5.7, 5.8 e 5.9) com os concluintes dos cursos presenciais estimados entre os anos de 2009 e 2011 (TABELA 5.12). Os concluintes estimados dos cursos a distância não serão considerados nesse cálculo. Nesse contexto, a carência estimada para 2012 é dada pela seguinte fórmula:

Equação 5.9: Carência estimada de professores para 2012.

$$\text{Carência (2012)} = \text{Carência (2002)} - \sum_{2002}^{2008} \text{Concluintes efetivos presenciais} - \sum_{2002}^{2008} \text{Concluintes efetivos a distância} - \sum_{2009}^{2011} \text{Concluintes estimados presenciais}$$

Assim, substituindo os valores encontrados nas Tabelas 5.6, 5.7, 5.8, 5.9 e 5.12 na Equação 5.9 é possível encontrar a carência estimada de professores para 2012.

Equação 5.10: Carência estimada de professores para a Educação Básica no ano de 2012 segundo as áreas.

$$\text{Carência em Biologia (2012)} = 55.231 - 45.073 - 1.164 - 29.350 = - 20.356$$

$$\text{Carência em Física (2012)} = 55.231 - 7.398 - 36 - 4.746 = 43.051$$

$$\text{Carência em Matemática (2012)} = 106.634 - 61.020 - 2.399 - 32.690 = 10.525$$

$$\text{Carência em Química (2012)} = 55.231 - 9.956 - 154 - 9.070 = 36.051$$

A primeira conclusão importante é o valor negativo da carência de professores de Biologia. Para essa disciplina, o total de concluintes entre 2002 e 2008, somado aos concluintes estimados até 2011, totaliza um valor que é superior à carência de professores apontada na Tabela 5.1. Apesar desse resultado animador, é importante destacar que as condições de contorno utilizadas criam um contexto tão otimista quanto utópico para a educação brasileira. Por outro lado, os resultados ampliam as preocupações, pois dentro desse quadro, a carência de professores de Física e Química será superior a 43 mil e 36 mil, respectivamente, em 2012.

A partir desses dados, é possível estimar o total de vagas necessárias nos cursos de Licenciatura em Física, Matemática e Química para suprir a carência de professores. Esse valor é dado pela seguinte fórmula:

Equação 5.11: Vagas necessárias a partir de 2009 nos cursos de Licenciatura para que a soma dos concluintes seja maior ou igual à carência de professores estimada para 2012.

$$\text{Demanda total de vagas estimadas} = \frac{\text{Carência de professores em 2012}}{\text{PCV}}$$

Substituindo os valores da Equação 5.10 e da Tabela 5.11 na Equação 5.11, obtêm-se as seguintes demandas de vagas

Equação 5.12: Demanda total estimada de vagas nos cursos de Licenciatura para que o total de concluintes seja maior ou igual à carência estimada para 2012 segundo as disciplinas.

$$\begin{aligned} \text{Demanda total de vagas estimadas em Física} &= \frac{43.051}{0,238} = 180.887 \\ \text{Demanda total de vagas estimadas em Química} &= \frac{36.051}{0,348} = 103.595 \\ \text{Demanda total de vagas estimadas em Matemática} &= \frac{10.525}{0,277} = 37.996 \end{aligned}$$

A partir desses resultados e baseados na hipótese de que a carência de professores na Educação Básica ocorre porque não há licenciados em número suficiente no Brasil, afirma-se que:

- não é necessário criar novas vagas, presenciais ou a distância, para o curso de Licenciatura em Biologia, pois o número de concluintes nos cursos de Licenciatura é superior à carência de professores dessa disciplina;
- em Matemática, a situação é bastante animadora, visto que são necessárias mais 38 mil vagas, sendo que em 2008 foram ofertadas 35 mil só na modalidade presencial;
- para a Física, por outro lado, são necessárias mais de 180 mil vagas. Considerando que em 2008 foram oferecidas apenas 6.523 vagas nos cursos presenciais e 2.696 vagas na modalidade a distância, é previsível que a falta de professores de Física confrontará a realidade educacional brasileira por algumas décadas;
- e em Química, o quadro também é negativo. Para suprir a carência de professores são necessárias mais de 103 mil vagas, isto é, 11,6 vezes o número de vagas ofertadas em 2008 na modalidade presencial e 21,4 vezes o total ofertado na modalidade a distância.

Devido à natureza da temática discutida nessa seção, a limitação das informações presentes nas bases de dados do governo e as dificuldades intrínsecas que permeiam os estudos de dinâmicas sociais, os raciocínios feitos ao longo do trabalho têm limitado poder de generalização, mesmo que o PCV seja aperfeiçoado. Contudo, destaca-se que o objetivo não foi, a priori, fazer previsões numéricas acuradas.

O foco foi problematizar a formação de professores dentro do paradigma quantitativo que domina o momento atual. O país está formando mais (e talvez melhor) licenciados. Contudo, a carência de professores continua a ocupar os noticiários da TV,

as estatísticas do governo e as salas de aula. A relação causa-efeito que associa o aumento das vagas nos cursos de Licenciatura e a solução da carência de professores no Brasil é, no mínimo, limitada.

Ao observar os resultados da ampliação das vagas nos cursos de Licenciatura investigados, constatou-se que não houve um crescimento proporcional de candidatos ou de ingressos. É importante compreender quais são os motivos que levam a população a não optar pelos cursos de Licenciatura ao se candidatarem a uma vaga no ensino superior, visto que esses cursos, além de terem uma baixa relação candidato/vaga, permitem que o estudante, ainda durante o curso, ingresse no mercado de trabalho rapidamente. Não é somente por questões pessoais que quase metade das vagas ofertadas ficou ociosa em 2008 em um país com tão poucas oportunidades de acesso ao ensino superior.

Outro aspecto relevante diz respeito ao número de concluintes. Percentualmente, ele cresceu mais do que o número de vagas e de ingressos, o que revela que outras variáveis, tais como a re-estruturação curricular dos cursos, programas de bolsas específicas para os cursos de Licenciatura (CAPES, 2008), ações afirmativas, etc., podem estar reduzindo as taxas de evasão. Esse caminho pode ser mais promissor e menos oneroso para o governo, pois tem como foco o aumento do número de licenciados formados, ao invés do crescimento do número de vagas que, quando não ficam ociosas, contribuem nas estatísticas da evasão.

Ainda se faz verdadeira a afirmação de que é necessário formar mais e melhor os professores de todas as áreas, especialmente das Ciências Exatas e Matemáticas. E essa formação não pode estar concentrada no Sudeste ou nas grandes capitais. Ela precisa abraçar outras regiões do país e, também, se interiorizar. Contudo, será que a simples expansão do ensino superior presencial/a distância é capaz de alcançar esses objetivos?

Conclui-se essa seção destacando que para ajudar a responder essa questão, faz-se necessário discutir a precarização do trabalho docente, objeto da próxima seção.

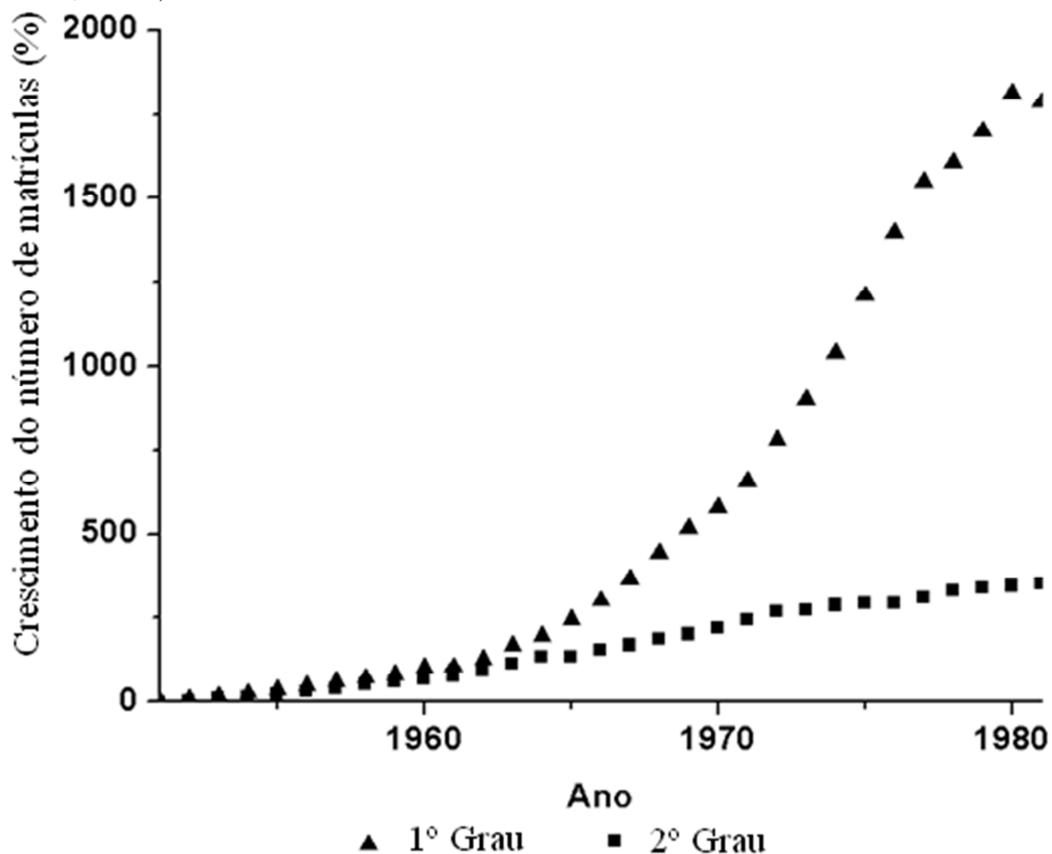
### 5.3. Precarização do Trabalho Docente

Para melhor compreender o objeto de estudo desse trabalho, faz-se necessário integrar as discussões históricas e estatísticas sobre a formação de professores, presentes nas seções anteriores, com a realidade profissional que os professores encontram nas salas de aula. Busca-se, dessa forma, abraçar outros aspectos do problema da carência de professores e construir, paulatinamente, uma visão mais ampla dessa realidade.

Dentre os diferentes fatores que interferem na formação de professores, a conhecida precarização do trabalho docente é bastante relevante. Entende-se por precarização a concepção dada por Vosko (apud TOSTA, 2008), que associa emprego precário a benefícios sociais limitados, insegurança no trabalho, baixos rendimentos e riscos para a saúde – aspectos que, definitivamente, são encontrados nas salas de aula da Educação Básica. Nessa seção, apenas a remuneração recebida pelos professores será discutida. Essa escolha se justifica devido o reflexo que essa questão tem não somente na qualidade do trabalho do professor, mas também na condição física, psicológica, moral, social e profissional do professor, não estando, muitas vezes, bem dimensionada nos jornais e artigos científicos.

As mudanças no Brasil do século XX foram imensas em termos sociais, políticos, econômicos e educacionais (IBGE, 2003a). No início do século, a Primeira Guerra Mundial acendeu o nacionalismo no mundo. No Brasil, como apontam Pereira et al. (2000), a educação popular passou a ser vista como uma “*preocupação patriótica*”, em que a defesa do ensino para as classes populares tornou-se objeto de muitos políticos. Esta posição se manteve após a década de 60, como apontam Balzan e Paoli (1988) ao indicarem que o discurso político a respeito da educação foi caracterizado por reformas e pela valorização da educação, indo sempre ao encontro do *máximo*. Assim, a importância conferida à Educação nos planos governamentais, após a década de 60, colocou a política educacional num papel relevante para a “*capacitação de novos contingentes de mão-de-obra*” e como “*instrumento de distribuição de renda*” (BALZAN; PAOLI, 1988). Essa política gerou mudanças significativas da clientela atendida pela escola, que passou a ser composta por todas as classes sociais, inclusive as populares, e levou ao enorme crescimento das matrículas percebido na próxima figura.

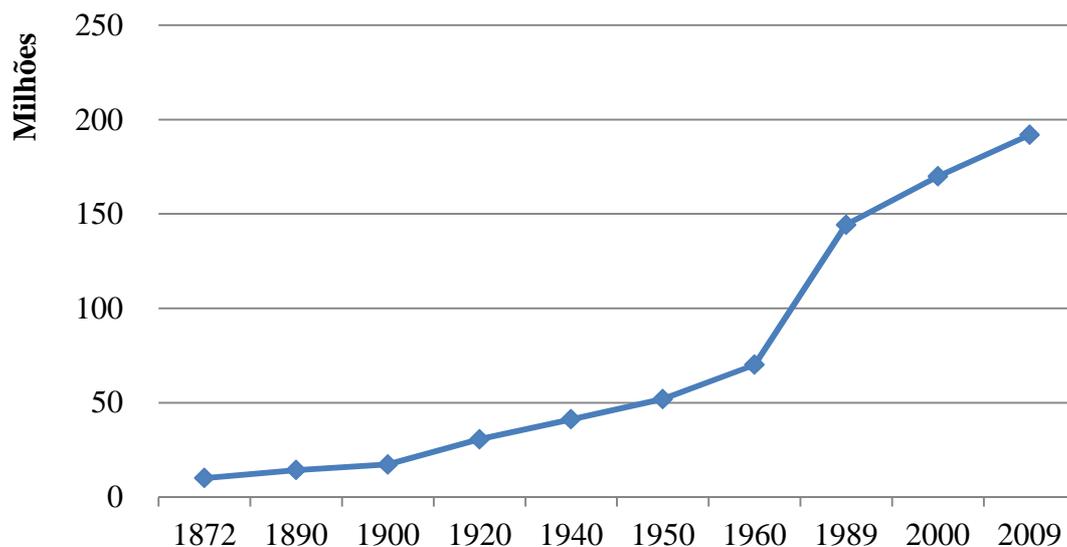
Figura5.12: Crescimento estatístico do número de matrículas no 1º Grau e no 2º Grau (atuais ensino fundamental e médio, respectivamente) a partir de 1940 (ARAUJO; VIANNA, 2008c; 2008d; 2008e).



Fonte: IBGE

A evolução no número de matrículas, especialmente no período compreendido entre 1940 e 1980, foi imensa. O total de matrículas para o 1º Grau aumentou mais de vinte vezes, enquanto que a população do país cresceu quase três vezes no mesmo período.

Figura 5.13: População do Brasil segundo os anos.

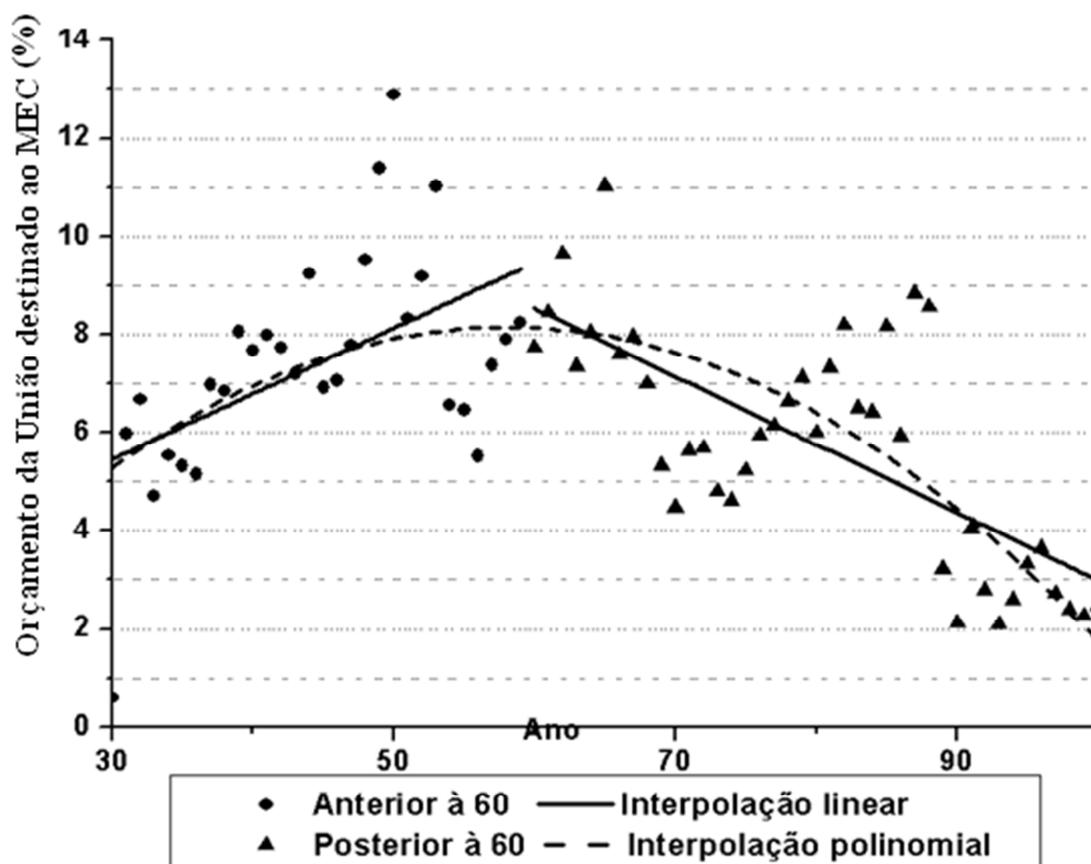


Fonte: IBGE

Assim, o crescimento observado na Figura 5.12 não ocorreu, apenas, pelo crescimento da população. Ele se deu, principalmente, como consequência da política econômica da Ditadura Militar, que passou a demandar da educação o papel de formar trabalhadores para uma crescente industrialização.

Apesar do aumento da importância da educação, o orçamento da União destinado ao MEC iniciou uma forte queda a partir desse período, como pode ser visto na figura a seguir:

Figura 5.14: Percentual do orçamento da União destinado ao Ministério da Educação segundo os anos do século XX (ARAUJO; VIANNA, 2008c; 2008d; 2008e).



Fonte: IBGE

A interpolação de segunda ordem para todo o período desenha uma parábola cujo ponto mais alto localiza-se no ano de 1960. Separando-se esse período em dois e calculando as interpolações de primeira ordem para cada seção do gráfico, percebe-se momentos distintos nos investimentos realizados nesse ministério. É possível perceber na imagem que antes da década de 60 os investimentos realizados no MEC eram crescentes e que, em seguida, o país passou a investir um percentual cada vez menor nesse Ministério.

A Figura 5.14, apesar de apontar a redução do percentual do orçamento da União investidos no MEC na segunda metade do século XX, não permite estimar claramente como os recursos eram utilizados, pois esse Ministério sofreu alterações em suas atribuições ao longo do período, tendo sido responsável por outros setores além da educação. Como exemplo, é possível citar que em 1930, ano de sua criação, ele era responsável pelos “Negócios da Educação” e a “Saúde Pública”, passando, em 1953, a ser responsável pela educação e a cultura. Já em 1992, sua ação foi exercida nas áreas da educação e do desporto (BRASIL, 2009e).

Apesar das mudanças nas funções do MEC ao longo do século XX, as Figuras 5.12 e 5.14 indicam que enquanto a importância da educação para o país caminhava no sentido do *máximo* no discurso, os investimentos destinados ao MEC caminharam para o *mínimo* após a década de 60. A análise simultânea das duas figuras levanta a seguinte questão: como foi possível expandir o número de matrículas na educação e, ao mesmo tempo, reduzir o percentual do orçamento destinado a ela?

Balzan e Paoli (1988) respondem essa questão dizendo que o dinheiro para o crescimento das matrículas saiu do salário dos professores por meio de um profundo arrasamento salarial. Assim, economizando-se no pagamento dos professores, foi possível destinar mais recursos para a abertura de matrículas em todos os níveis da educação. Esse processo foi ainda mais expressivo durante os governos militares, pois a deterioração salarial dos professores foi fortemente acelerada pelas políticas econômicas implementadas na época (CUNHA, 1991).

Para se compreender esse arrasamento salarial é necessário realizar um estudo longitudinal do poder de compra do salário dos professores da Educação Básica desde meados do século XX até a primeira década do século XXI. Os dados a seguir têm o salário mínimo como parâmetro de comparação entre as diferentes épocas. Posteriormente, o próprio salário mínimo será deflacionado para permitir uma comparação mais precisa.

### *5.3.1. O salário dos professores ontem e hoje*

No Estado de São Paulo, um professor com diploma de Licenciatura Plena recebia por uma hora-aula de trabalho uma remuneração igual a 13,7 vezes o salário-mínimo-hora em 1967. A remuneração desse profissional, em 1979, passaria para 6,9 vezes e depois para 5,4 vezes em 1982 (BALZAN; PAOLI, 1988).

Em 2003, no Estado de São Paulo, o valor médio e mediano da remuneração da hora-aula era igual a R\$ 10,94 e R\$ 10,18 (BRASIL, 2006c, p. 179), aproximadamente 10,0 e 9,3 vezes o salário-mínimo-hora do período. Nesse período, a média e a mediana dos salários dos professores da Educação Básica desse Estado eram iguais a R\$ 1.159,10 e R\$ 1.147,00 (BRASIL, 2006c, p. 135), valores estes que correspondem a 4,8 e 4,7 salários mínimos nacionais (BRASIL, 2003), respectivamente.

No Rio de Janeiro, em 1950, o salário do professor de 1º à 4º série era equivalente a 9,8 salários mínimos. Esse valor passou para 4 salários mínimos em 1960. Em 1977, ele era igual a 2,8 salários mínimos e, em 1990, reduziu-se para apenas 2,2 salários

mínimos nacionais (FERNANDES apud CUNHA, 1991, p.75). Para o concurso público de 2006, as vagas para professor II (que lecionam nas séries pré-escolares à 4ª série), com jornada de 22h e 30 minutos, apresentavam um vencimento de R\$ 719,08, correspondendo a apenas 2,1 salários mínimos nacionais. Em dezembro de 2007, um professor recém concursado para lecionar na rede pública estadual de ensino médio, com uma jornada de 16 horas semanais, tinha um vencimento bruto igual a R\$ 562,28, isto é, um valor inferior a 1,3 salários mínimos. Os valores médios e medianos do salário dos professores da Educação Básica regular da rede estadual do Rio de Janeiro em 2003 eram iguais a R\$1.339,40 e R\$ 1.182,00 (BRASIL, 2006c, p. 135), equivalentes a 5,5 e 4,9 salários mínimos nacionais (BRASIL, 2003), respectivamente.

Nesse contexto, não há dúvidas que os professores sofreram imensamente com a política econômica da época. A situação do arrasamento salarial alcançou uma situação tão dramática que exigiu que o governo federal criasse uma lei que regulamentasse um piso salarial para esse profissional. Assim, em 16 de julho de 2008 a carreira de professor passou a ser a primeira (e única) profissão de nível superior no Brasil a ter uma lei federal para apontar qual deve ser a menor remuneração paga ao profissional. A lei nº 11.738/08 (BRASIL, 2008a) regulamenta o Piso Salarial para os Professores da Rede Pública, passou a vigorar em 1º de Janeiro de 2010. O valor do piso, igual a R\$ 1.024,67, equivale a 2,01 salários mínimos segundo a Medida Provisória nº 474/2009, de 24 de dezembro de 2009, que institui um salário mínimo mensal de R\$ 510,00. E apesar de ser uma remuneração pequena para um profissional de nível superior, essa lei foi alvo da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.167, ajuizada na Corte pelos governadores de Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Ceará.

Essa discussão teve como base comparativa o salário mínimo para mostrar que o professor passou a receber uma remuneração menor ao longo do período analisado. Contudo, isso não é suficiente para se compreender o processo de arrasamento salarial sofrido pelos professores da Educação Básica, pois apontamos apenas um dos lados do processo. O outro está associado ao arrasamento do poder de compra do próprio salário mínimo, consequência dos planos econômicos e políticas do país.

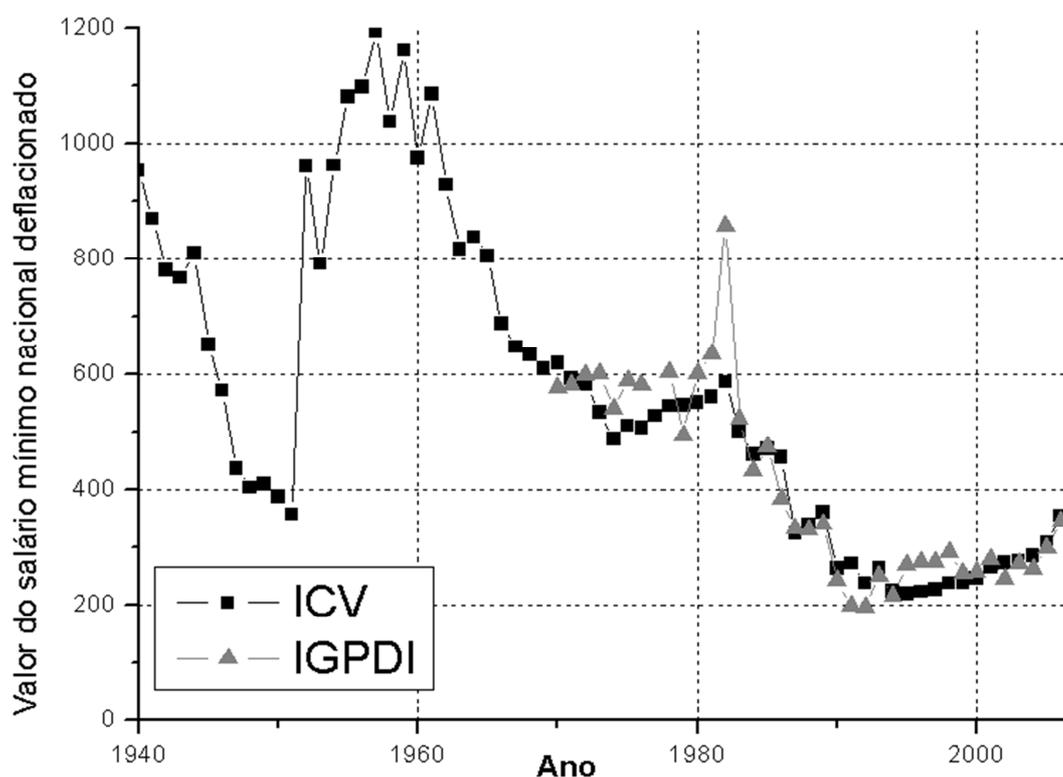
Criado em abril de 1938, foi somente em 1940 que passou a vigorar não um, mas 14 salários-mínimos distintos no Brasil, onde a razão entre o maior e o menor valor era igual a 2,67.

A atualização do poder de compra do salário mínimo (denominada de deflação) para os dias atuais envolve cálculos e índices que geram discordâncias inclusive entre os

especialistas em Economia (AMADEO, MELLO FILHO; 2000). Neste sentido, optou-se em utilizar as deflações construídas pelo DIEESE e a FGV.

O DIEESE utiliza o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) até 1959 e, posteriormente, faz uso do Índice de Custo de Vida (ICV) porque acredita que o governo subestima, em seus cálculos, os valores da inflação em mais de 320% (BRASIL, 2000e). A FGV, por sua vez, usa o Índice Global de Preços de Disponibilidade Direta (IGP-DI). A próxima figura apresenta as médias anuais do salário mínimo deflacionados para março de 2006.

Figura 5.15: Médias anuais do salário mínimo deflacionadas para março de 2006 segundo os anos e os índices IPC/FIPE e ICV/DIEESE (ICV) e o IGP/FGV (IGPDI).



Fonte: DIEESE; EMBRAPA

A partir da década de 1960, percebe-se o impacto dos planos econômicos implementados pela Ditadura Militar, tal que em 1960 um salário mínimo tinha o mesmo poder de compra que seis salários mínimos em 1990 e três salários mínimos no início do século XXI.

Infelizmente, os dados presentes na seção anterior não permitem a construção de um quadro comparativo do poder de compra da remuneração dos professores da Educação Básica porque em alguns momentos os dados são referentes ao valor da hora-aula, em outros, à remuneração total, e nos momentos mais recentes têm-se valores

médios e medianos dos salários dos professores. Contudo, é possível afirmar que o rendimento dos professores sofreu duplamente um arrastamento salarial, pois além de ter passado a ganhar menos salários mínimos, o próprio salário mínimo perdeu seu poder de compra.

As faixas salariais dos professores da Educação Básica da rede estadual de ensino de todo o Brasil podem ser visualizadas na próxima tabela. A rede estadual foi escolhida porque é a principal responsável pelo ensino médio do país e concentra o maior número de professores de Física.

Tabela 5.13: Total de professores que atuam na rede estadual segundo as faixas de renda familiar (BRASIL, 2006c, p. 370).

<b>Faixa (R\$)</b>	<b>Número de professores</b>	<b>Percentual (%)</b>	<b>Faixa</b>	<b>Número de professores</b>	<b>Percentual (%)</b>
100 a 999	114.330	18,7	3000 a 3999	53.748	8,8
1000 a 1999	216.172	35,5	4000 a 4999	19.844	3,2
2000 a 2999	126.482	20,7	+ de R\$ 5000	21.202	3,4
			Não informa.	56.792	9,3

Fonte: INEP

A partir dessa tabela, percebe-se que as famílias de três quartos dos professores do país recebem menos que R\$ 3.000,00, sendo que a maioria encontra-se na faixa salarial compreendida entre R\$ 1.000,00 e R\$ 1.999,00. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2005a) identificou as despesas monetárias e não monetárias médias mensais das famílias brasileiras por classe de rendimento que podem indicar as características de consumo que os professores da Educação Básica têm.

Tabela 5.14: Despesa monetária e não-monetária média mensal familiar por classe de rendimento monetário e não monetário e tipos de despesa em Reais (IBGE, 2003b).

<b>Tipos de despesas \ Renda familiar e percentual de professores</b>	<b>De 400 a 1000 18,7% dos professores</b>	<b>De 1000 a 2000 35,5% dos professores</b>	<b>De 2000 a 3000 20,7 % dos professores</b>
Alimentação	148,59 ~ 234,26	282,12 ~ 359,76	379,94
Habitação	168,92 ~ 330,33	417,23 ~ 599,76	714,56
Vestuário	24,06 ~ 53,44	71,57 ~ 104,77	121,82
Transporte	37,08 ~ 100,57	143,25 ~ 277,37	418,81
Higiene e cuidados pessoais	10,92 ~ 21,59	29,39 ~ 44,16	43,59
Assistência à saúde	18,54 ~ 45,59	59,94 ~ 106,69	132,35
Educação	3,63 ~ 12,15	21,63 ~ 51,55	85,86
Cursos regulares	0,36 ~ 2,34	4,94 ~ 11,04	24,66
Curso superior	0,24 ~ 1,61	3,96 ~ 16,55	25,77
Outros cursos	0,30 ~ 2,01	4,10 ~ 11,25	18,40
Livros didáticos e revistas Técnicas	0,57 ~ 1,40	1,91 ~ 2,69	3,38
Recreação e cultura	3,66 ~ 12,41	20,08 ~ 38,67	54,73
Periódicos, livros e revistas	0,38 ~ 1,49	2,91 ~ 5,99	8,46
Fumo	5,20 ~ 8,75	11,91 ~ 12,73	12,95
Serviços pessoais	2,91 ~ 7,22	9,78 ~ 16,69	21,76
Despesas diversas	6,65 ~ 17,22	27,41 ~ 43,18	51,42
Outras despesas correntes	11,59 ~ 41,83	64,10 ~ 152,97	238,02
Aumento do ativo	10,11 ~ 25,66	40,68 ~ 73,43	100,78
Diminuição do passivo	2,83 ~ 9,67	16,24 ~ 34,61	55,46

Fonte: IBGE

Essa tabela apresenta uma realidade que não é compatível com os anseios de uma pessoa que estudou 9 anos no ensino fundamental, 3 anos no ensino médio, 4 anos no ensino superior e, talvez, tenha feito cursos de pós-graduação. E com relação à profissão docente, ela também não é compatível com a necessidade do professor se manter atualizado. A parcela da população brasileira que pertence a essas classes de rendimento consome, por mês, em média, no máximo R\$ 11,94 em livros didáticos, periódicos, livros técnicos, revistas técnicas e não técnicas. Esse valor, definitivamente, não oferece ao professor a oportunidade para se atualizar e possivelmente é um dos maiores obstáculos para que a pesquisa em ensino de Ciências e Matemática chegue às salas de aula. Afinal, com essa remuneração não é possível se pagar um acesso à Internet para se conhecer materiais on-line para sua formação continuada (VIANNA; ARAUJO, 2002) ou assinar a Revista Brasileira de Ensino de Física, cujo valor anual para os não-associados é igual a R\$ 210,00 (no caso de ser associado, a anuidade acrescida da assinatura da revista totalizam R\$ 235,00).

Essa realidade salarial, entretanto, não é a única disponível ao licenciado em Física. Outras atividades remuneradas estão ao alcance desse especialista. A tabela a

seguir apresenta as opções profissionais cujo nível de estudo exigido é inferior ao diploma de graduação plena em Licenciatura em Física.

Tabela 5.15: Opções profissionais cuja exigência de titulação é inferior àquela possuída pelos licenciados em Física segundo os cargos, instituições, jornadas de trabalho, remuneração e titulação exigida (CORREIOWEB, 2008).

Cargo	Empresa ou instituição	Jornada semanal (h) (a)	Remuneração (R\$) (b)	Remuneração por Hora (R\$/h) [b/(4xa)]
<b>Exigência: ensino fundamental incompleto</b>				
Agente comercial I	Dep. Mun. Água e Esgoto	40h	810,88	5,07
Ajudante de serviços gerais (laboratório ou manutenção)	Sec. Est. do Meio Ambiente-SP	40h	907,00	5,67
Eletricista	Secretaria municipal de Saneamento Básico de Unaí	40h	1.300,22	8,13
<b>Exigência: ensino fundamental completo</b>				
Auxiliar de creche	Prefeitura de Indaial	40h	582,90	3,64
Auxiliar de laboratório	Secretaria de Estado do Meio Ambiente-SP	40h	1.306,00	8,16
Oficial de manutenção: Marceneiro, jardineiro, pintura, serralha ou alvenaria	Rede SARAH	44h	2.099,67	11,93
<b>Exigência: ensino médio completo</b>				
Guarda Municipal	Prefeitura de Caruaru	40h	900,00	5,63
Agente de trânsito e transportes	Prefeitura de Caruaru	40h	900,00	5,63
Auxiliar de segurança interna	Petrobrás	40h	939,50	5,90
Escriturário	Secretaria de Estado do Meio Ambiente-SP	40h	1.306,00	8,16
Agente de segurança do trabalho	Departamento Municipal de Água e Esgoto	40h	1.436,57	8,98
Assistente Técnico Administrativo – administração geral	Eletrobrás	40h	1.564,30	9,80
Operador do Centro de Controle	Secretaria de Estado do Meio Ambiente-SP	30h	1.553,00	12,95
Técnico Administrativo	Secretaria de Estado do Meio Ambiente-SP	40h	2.161,00	13,51
Auxiliar institucional administrativo	Ministério da Cultura	40h	2.274,42	14,22
Técnico em informações educacionais	INEP	40h	2.280,02	14,25
Técnico de arquivo	BNDES	40h	2.344,21	14,65
Supervisor têxtil	Companhia Integrada Têxtil de Pernambuco	40h	2.446,50	15,29
Assistente em C&T	Ministério da Defesa – DCTA	40h	2.504,68	15,65
Assistente técnico administrativo	Ministério da Fazenda	40h	2.590,42	16,19
Técnico Judiciário	TRT 9º região	40h	3.145,57	19,70

Percebe-se que a opção que oferece a pior remuneração é aquela em que o profissional vai atuar dentro da escola como auxiliar de creche. Esse fato também vai se repetir quando se observam as opções salariais que exigem nível superior:

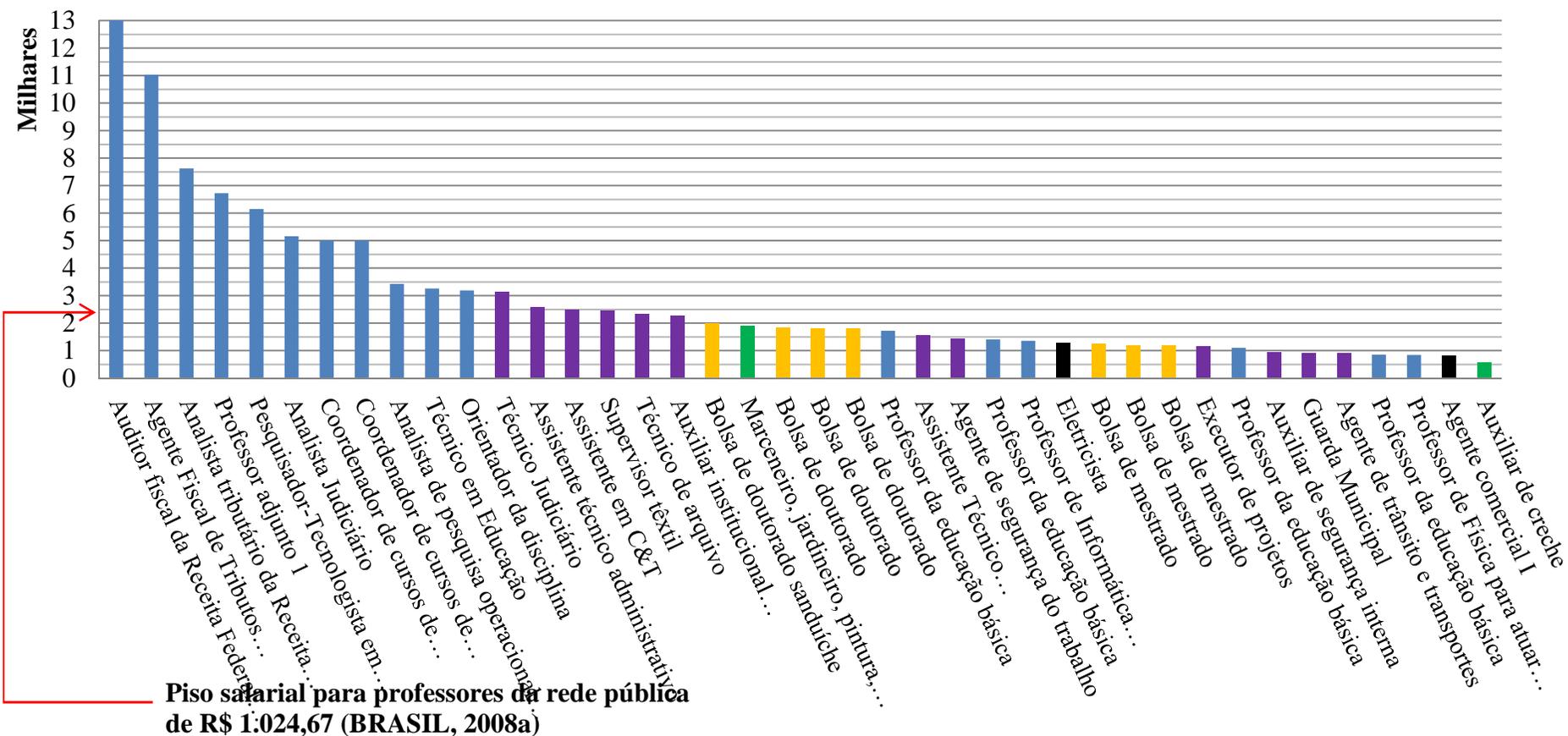
Tabela 5.16: Opções profissionais e acadêmicas que licenciados em Física possuem segundo os cargos, instituições, jornadas de trabalho, remuneração e a formação mínima de nível superior (CORREIOWEB, 2008).

<b>Cargo</b>	<b>Empresa ou instituição</b>	<b>Jornada semanal (a)</b>	<b>Remuneração (R\$) (b)</b>	<b>Remuneração por Hora [b/(4xa)] (R\$/h)</b>
<b>Exigência: qualquer diploma de nível superior</b>				
Bolsa de mestrado (exterior)	CAPES	40h	1.150 (US\$)	7,12 (US\$)
Bolsista de mestrado	CAPES	40h	1.200,00	7,50
Bolsista de mestrado	CNPq	40h	1.200,00	7,50
Bolsista de mestrado	FAPESB	40h	1.248,60	7,80
Bolsista de mestrado	FAPERJ	40h	1.700,00	10,63
Orientador da disciplina	Fund. para o desenv. da UNESP	24h	1.913,60	19,93
Técnico em Educação	MinC	40h	3.257,22	20,36
Coordenador de cursos de educação continuada	Esc. Nac. de Adm. Pública	40h	5.000,00	31,25
Coordenador de cursos de educação continuada	Ministério da Fazenda	40h	5.000,00	31,25
Analista Judiciário	TRT 9º região	40h	5.164,52	32,28
Analista tributário da Rec. Federal do Brasil	Ministério da Fazenda	40h	7.624,56	47,65
Agente Fiscal de Tributos Municipais	Prefeitura de Teresina	30h	8.274,70	68,96
Auditor fiscal da Rec. Federal do Brasil	Ministério da Fazenda	40h	13.067,00	81,67
<b>Exigência: bacharelado ou Licenciatura em física</b>				
Analista de pesquisa operacional Junior	Petrobrás	40h	3.426,47	21,40
Físico	Sec. de Estado do Meio Ambiente-SP	40h	3.456,00	21,60
Pesquisador-Tecn. em Metrologia	INMETRO	40h	6.147,99	38,40
<b>Exigência: Licenciatura em física</b>				
Professor da Educação Básica	Governo do Estado do Rio Grande do Sul	20h	428,20	5,40
Professor da Educação Básica	Governo do Estado de Minas Gerais	24h	660,00	6,90
Professor da Educação Básica	Governo do Estado do Rio de Janeiro	16h	562,28	8,80
Professor da Educação	Governo do	24h	1.036,62	10,80

Básica	Estado de São Paulo			
<b>Exigência: Licenciatura em física e pós-graduação lato-sensu</b>				
Professor de Física para atuar com educação especial (RIO GRANDE DO SUL, 2005)	Governo do Estado do Rio Grande do Sul	20h	421,13	5,26
Professor de Informática Pedagógica	Prefeitura de Indaial	40h	1.355,23	8,47
<b>Exigência: qualquer graduação e pós-graduação strito-sensu</b>				
Bolsista de doutorado	CAPES	40h	1.800,00	11,25
Bolsista de doutorado	CNPq	40h	1.800,00	11,25
Bolsista de doutorado	FAPESB	40h	1.840,50	11,50
Bolsista de doutorado sanduíche	CNPq	40h	2.000,00	12,50
Bolsa de doutorado	FAPERJ	40h	2.500,00	15,63
Professor assistente n. 1	Universidade Federal	40h	4.575,78	28,60
Professor adjunto n. 1	Universidade Federal	40h	6.722,85	42,02

Destaca-se que essa tabela não retrata fielmente todas as carreiras, pois não foram contabilizados os auxílios (alimentação, transporte, etc.) de muitas delas. Como também não foram incluídos os abonos salariais e as Participações nos Lucros e Resultados. A desvalorização que a profissão docente possui na sociedade atual é clara. A remuneração paga a esse profissional, além de não incluir alguns direitos como auxílio-transporte ou alimentação, é a mais baixa dentre todas as carreiras que exigem o nível superior. Se comparada à condição de aluno em programas de pós-graduação, a carreira docente também se encontra em desvantagem, pois além de receber uma bolsa (que é superior ao salário de professor), ao final do curso o licenciado terá condições de escolher carreiras mais valorizadas. Essa realidade se torna ainda mais crítica quando se compara o salário do professor com aquele recebido em profissões que exigem nível fundamental e médio. A figura a seguir apresenta as opções profissionais dos licenciados em Física em ordem decrescente da remuneração considerando uma jornada de trabalho de 40 horas semanais.

Figura 5.16: Atividades profissionais que um diplomado em Licenciatura em Física pode exercer segundo as remunerações mensais para uma jornada semanal de 40 horas<sup>34</sup>.



<sup>34</sup>As cores apontam os níveis educacionais exigidos ou bolsas de estudo: preto = fundamental incompleto; verde = fundamental completo; lilás = ensino médio; azul = graduação/pós-graduação; laranja = bolsa de estudo.

A Figura 5.16 e as Tabelas 5.15 e 5.16 deixam claro a enorme distância que há entre as carreiras de professor na Educação Básica e outras atividades remuneradas. Um eletricitista com apenas a 6ª série do nível fundamental ganha mais que um professor da rede estadual de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul. E um jardineiro ou um oficial de manutenção de alvenaria (pedreiro) da rede Sarah ganha mais que os professores das redes estaduais do Rio de Janeiro e de São Paulo. E o Piso Salarial, previsto pela Lei nº 11.738/08, pouco ou nenhum efeito positivo traz para a remuneração dos professores, visto que não eleva o salário do professor de Física em muitos Estados. E quando o faz, não altera sua posição diante das demais opções profissionais.

Para ampliar a compreensão da (des)valorização social da Educação e da carreira docente dada pela sociedade brasileira, a próxima seção construirá comparações entre alguns países e o Brasil.

### *5.3.2. O salário dos professores no Brasil e no mundo*

A tabela a seguir aponta os percentuais do PIB e do Produto Nacional Bruto – Gross Domestic Product (GDP) – investidos na educação nos últimos anos segundo os níveis de ensino no Brasil.

Tabela 5.17: Percentual do PIB investidos em educação no ensino infantil (E.I.), Fundamental (E.F.), Médio (E.M.) e Superior (E.S.) e algumas relações matemáticas segundo os anos (INEP, 2009).

Anos	Percentual do PIB investidos em cada nível de ensino					Relações (%)			
	E. I. (a)	E. F.(b)	E. M.(c)	E. S. (d)	Total (e)	a/e	b/e	c/e	d/e
2000	0,4	2,7	0,6	0,9	4,7	8,5	57,4	12,8	19,1
2001	0,4	2,7	0,7	0,9	4,8	8,3	56,3	14,6	20,8
2002	0,4	3,0	0,5	1,0	4,8	8,3	62,5	10,4	18,8
2003	0,4	2,7	0,6	0,9	4,6	8,7	58,7	13,0	19,6
2004	0,4	2,8	0,5	0,8	4,5	8,9	62,2	11,1	17,8
2005	0,4	2,8	0,5	0,9	4,5	8,9	62,2	11,1	20,0
2006	0,4	3,1	0,7	0,8	5,0	8,0	62,0	14,0	16,0
2007	0,5	3,1	0,7	0,8	5,1	9,8	60,8	13,7	15,7
Anos	Percentual do PIB (de 1995 a 2007) investidos em cada nível de ensino					Relações (%)			
	E. I. (a)	E. F.(b)	E. M.(c)	E. S. (d)	Total (e)	a/e	b/e	c/e	d/e
1995	0,43	2,31	0,37	0,79	3,90	11,0	59,2	9,5	20,3
1996	0,40	2,33	0,39	0,67	3,81	10,5	61,2	10,2	17,6
1997	0,40	2,04	0,42	0,87	3,73	10,7	54,7	11,3	23,3
1998	0,38	2,53	0,47	0,86	4,24	9,0	59,7	11,1	20,3
1999	0,39	2,48	0,47	0,91	4,26	9,2	58,2	11,0	21,4
2000	0,40	2,70	0,60	0,90	4,70	8,5	57,4	12,8	19,1
2001	0,40	2,70	0,70	1,00	4,80	8,3	56,3	14,6	20,8
2002	0,40	3,00	0,50	0,90	4,80	8,3	62,5	10,4	18,8
2003	0,40	2,70	0,60	0,90	4,60	8,7	58,7	13,0	19,6
2004	0,40	2,80	0,50	0,80	4,50	8,9	62,2	11,1	17,8
2005	0,40	2,80	0,50	0,90	4,50	8,9	62,2	11,1	20,0
2006	0,40	3,10	0,70	0,80	5,00	8,0	62,0	14,0	16,0
2007	0,50	3,10	0,70	0,80	5,10	9,8	60,8	13,7	15,7

Fonte: INEP

Inicialmente, é possível apontar que o ensino fundamental recebe o maior percentual dos investimentos feitos na educação no país, seguido do ensino superior. Contudo, essa informação não é suficiente para se compreender a realidade educacional brasileira, pois o número de alunos em cada nível de ensino também precisa ser considerado. Nesse sentido, a tabela a seguir apresenta o investimento por aluno em vários países do mundo segundo os níveis de ensino.

Tabela 5.18: Investimento anual em instituições educacionais por aluno em 2004 segundo os países membros da OECD e os níveis escolares, em dólares americanos convertidos pelo PPP e normalizados para horários de estudos integrais (OECD, 2007b).

Países	Níveis de ensino				Relações matemáticas		
	E. I.(a)	E.F.(b)	E.M.(c)	E.S.(d)	(d/a)	(d/b)	(d/c)
França	4.938	5.082	8.737	10.668	2,2	2,1	1,2
Alemanha	5.489	4.948	7.576	12.255	2,2	2,5	1,6
Itália <sup>35</sup>	5.971	7.390	7.843	7.723	1,3	1,0	1,0
Japão	3.945	6.551	7.615	12.193	3,1	1,9	1,6
Coréia	2.520	4.490	6.761	7.068	2,8	1,6	1,0
México	1.794	1.694	1.922	5.778	3,2	3,4	3,0
Portugal <sup>34</sup>	4.461	4.681	6.168	7.741	1,7	1,7	1,3
Espanha	4.617	4.965	6.701	9.378	2,0	1,9	1,4
EUA	7.896	8.805	9.938	22.476	2,8	2,6	2,3
Brasil <sup>34</sup>	1.171	1.159	1.033	9.019	7,7	7,8	8,7
Chile <sup>36</sup>	2.460	2.120	2.077	6.873	2,8	3,2	3,3
Estônia <sup>34</sup>	1.186	2.894	3.623	4.552	3,8	1,6	1,3
Israel	4.278	5.192	6.066	11.289	2,6	2,2	1,9

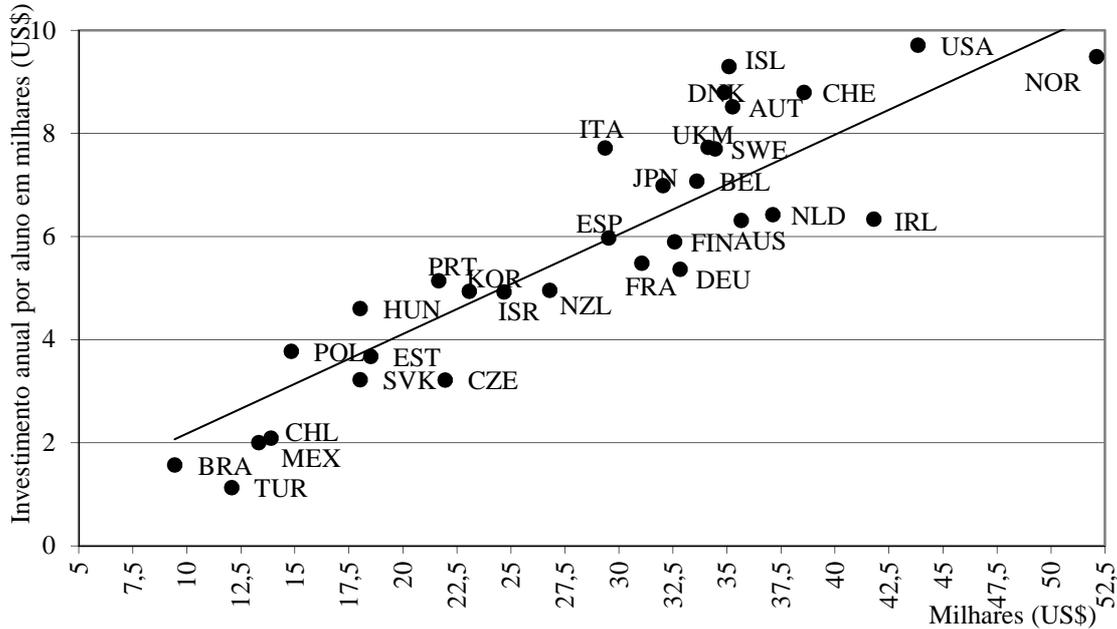
Fonte: OECD

A diferença entre os valores absolutos investidos em cada nível é resultado das políticas educacionais e econômicas adotadas em cada país. E não é surpresa constatar que o Brasil é o país que menos investe em todos os níveis, com, exceção do superior, onde o investimento por aluno é superior àquele observado na Itália, Coréia e Chile. Esse aspecto, inclusive, é o que difere o Brasil dos demais países. Pois se na Itália os investimentos por aluno nos níveis fundamental, médio e superior são semelhantes, sendo levemente inferior no ensino infantil, no Brasil o investimento por aluno do nível superior é 8,7 vezes maior do que aquele investido no aluno do ensino médio e 7,8 e 7,7 vezes maior quando comparado àquele feito nos níveis fundamental e infantil, respectivamente. O segundo país a apresentar a maior concentração de investimento no nível superior é a Estônia, que investe cerca de 3,8 vezes mais nesse nível do que no fundamental. A concentração de investimentos no ensino superior fica ainda mais evidente nas próximas figuras, que apresentam o investimento anual nas instituições educacionais por estudante em relação ao GDP per capita de 2006 de cada país participante da avaliação.

<sup>35</sup> Somente instituições públicas.

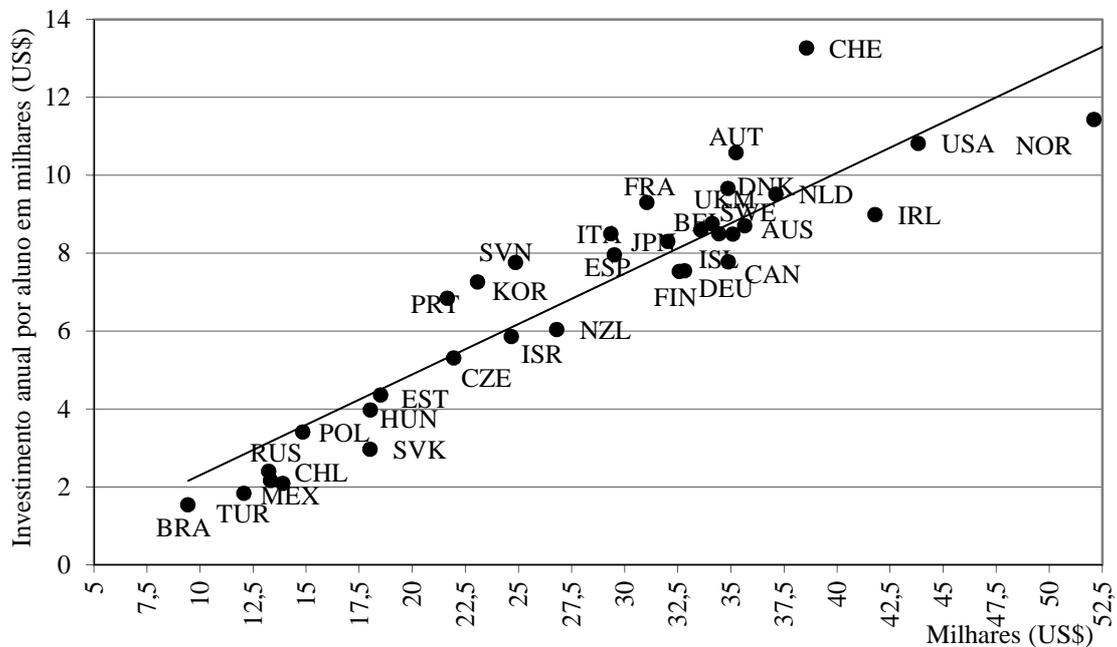
<sup>36</sup> Ano de referência 2005.

Figura 5.17: Investimento anual por estudante do ensino fundamental nas instituições educacionais em relação ao GDP per capita de 2006, convertidos pelo PPP, segundo os países participantes do PISA (OECD; 2009).



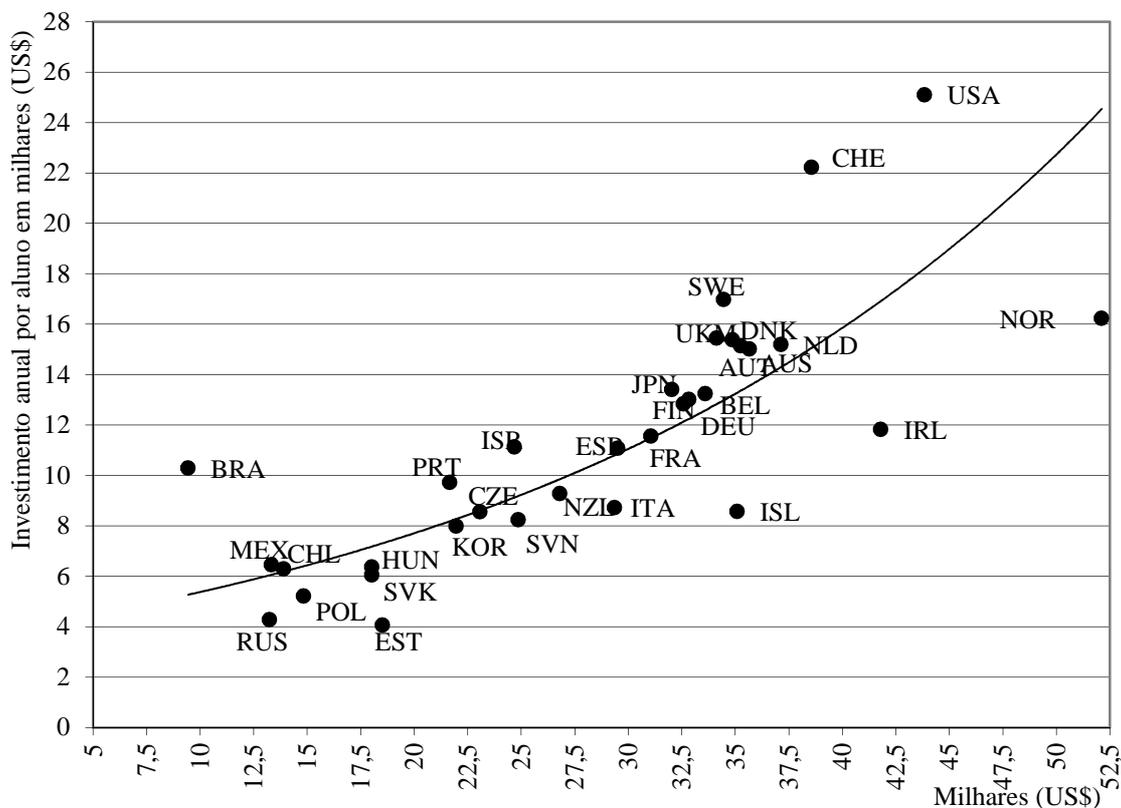
Fonte: OECD

Figura 5.18: Investimento anual por estudante do ensino médio nas instituições educacionais em relação ao GDP per capita de 2006, convertidos pelo PPP, segundo os países participantes do PISA (OECD; 2009).



Fonte: OECD

Figura 5.19: Investimento anual por estudante do ensino superior nas instituições educacionais em relação ao GDP per capita de 2006, convertidos pelo PPP, segundo os países participantes do PISA (OECD; 2009).



Fonte: OECD

Diferentes fatores podem interferir nos gastos anuais por aluno. Dentre eles, a folha de pagamento dos profissionais, especialmente dos professores, é um dos principais. Neste sentido, procurou-se comparar os salários dos professores de Física (e demais disciplinas do ensino médio) do Brasil com aqueles recebidos pelo mesmo profissional em alguns países do mundo. Nesse sentido, foram usados os dados presentes nos documentos da OECD, os quais não trazem informações sobre o Brasil. Para possibilitar uma comparação entre os dados dos países membros da OECD e o país, será assumido que:

- a conversão de Reais brasileiros (R\$) para Dólares americanos (US\$) ocorra com uma taxa de câmbio igual a R\$ 1,70 para cada US\$ 1,00 (valor observado em alguns momentos de 2008) e que a Paridade de Poder de Compra (PPP) da economia brasileira para a norte-americana aponte uma taxa de conversão tal que

US\$1,0000gasto no Brasil seja equivalente à US\$ 1,5373<sup>37</sup> gastos nos Estados Unidos. Assim, a equação que determina o salário anual em dólares americanos convertido pelo PPP é dada por:

Equação 5.13: Salário anual em US\$ convertidos pelo PPP a partir do salário mensal em R\$.

$$\text{Salário anual em US\$} = \frac{13 \times \text{salário mensal (R\$)}}{1,7} \times 1,5375$$

- o salário médio do professor recém-formado seja igual à remuneração do professor recém-matriculado na rede estadual de ensino do Rio de Janeiro, lecionando na Educação Básica regular em uma jornada de 16h, tal que:

Equação 5.14: Salário anual de um recém-formado em US\$ convertidos pelo PPP a partir do salário mensal em R\$.

$$\text{Salário anual em US\$} = \frac{13 \times \text{R\$ } 562,28}{1,7} \times 1,5375 = 6.610,07$$

- o salário médio do professor com 15 anos de experiência seja igual à média do salário do professor da Educação Básica regular que atua na rede estadual do Brasil (BRASIL, 2006c, p. 130):

Equação 5.15: Salário anual do professor com 15 anos de experiência em US\$ convertidos pelo PPP a partir do salário mensal em R\$.

$$\text{Salário anual em US\$} = \frac{13 \times \text{R\$ } 994,80}{1,7} \times 1,5375 = 11.694,70$$

- o salário para o topo da carreira seja igual ao terceiro quartil do salário do professor da Educação Básica regular do Brasil que atua na rede federal (BRASIL, 2006c, p. 130):

Equação 5.16: Salário anual para o topo da carreira em US\$ convertidos pelo PPP a partir do salário mensal em R\$.

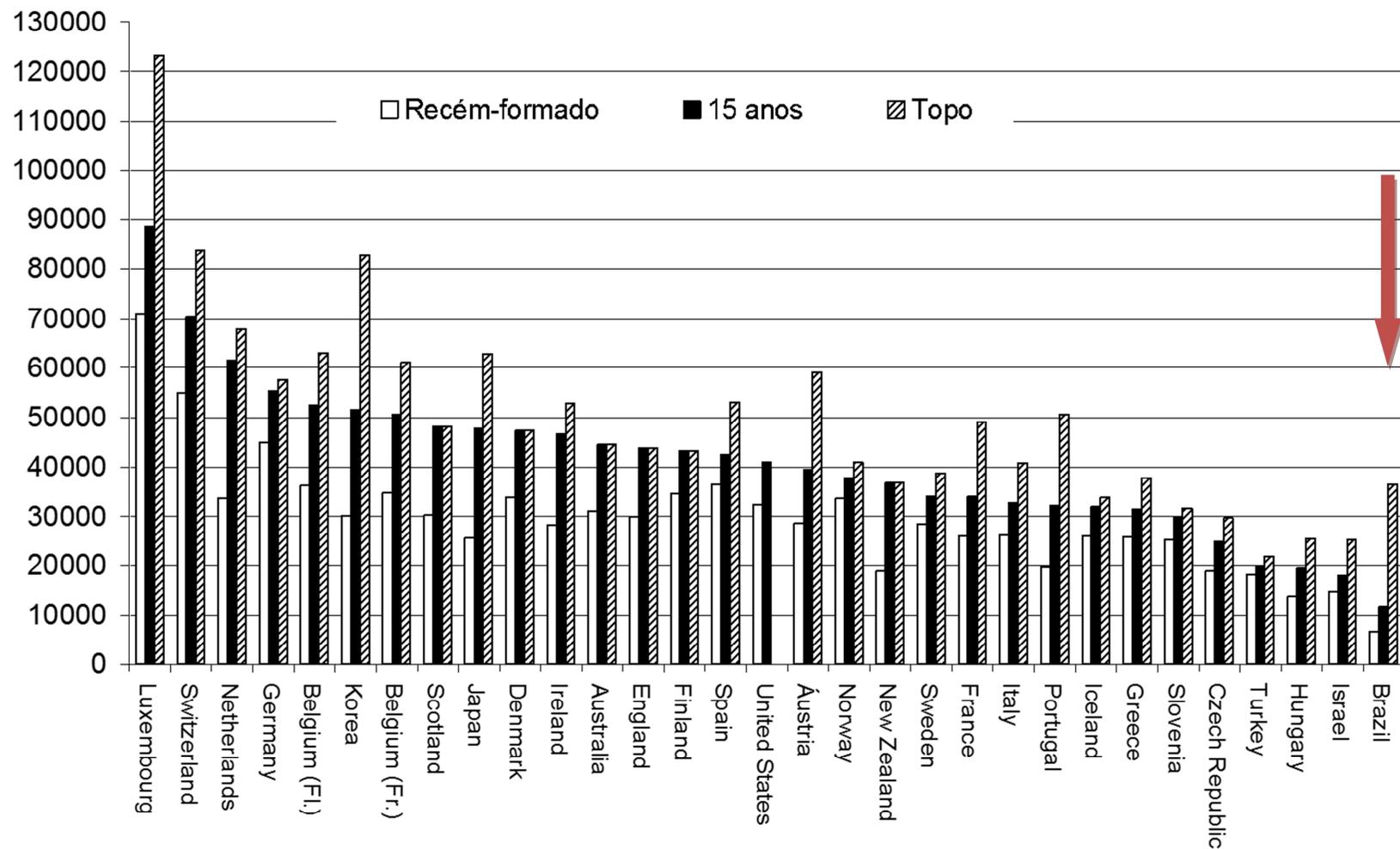
$$\text{Salário anual em US\$} = \frac{13 \times \text{R\$ } 3.108,00}{1,7} \times 1,5375 = 36.537,10$$

Assumindo que esses valores correspondem, no Brasil, aos salários dos professores recém-formados, com 15 anos de experiência e no topo da carreira, é possível construir um gráfico com os salários anuais dos professores da Educação Básica de diferentes países convertidos pelo PPP.

---

<sup>37</sup> Índice obtido a partir da relação entre o PIB nominal brasileiro de 2007, igual a US\$ 1,310 trilhões (O GLOBO, 2008), e Produto Interno Bruto com base no PPP, igual a US\$ 2,013.893 trilhões (WORLD BANK, 2009)

Figura 5.20: Salários anuais de professores do ensino médio recém-formados, com 15 anos de experiência e no topo da carreira em dólares americanos convertidos pelo PPP segundo alguns países avaliados pelo PISA (OECD, 2007b).



No Brasil, atividades que exigem nível fundamental (mesmo incompleto), médio ou superior têm, frequentemente, remunerações que são superiores às pagas aos professores da Educação Básica. Assim, perceber que um professor no início da carreira em Luxemburgo tem um salário que equivale a 10 vezes o salário de um professor no início da carreira ou o dobro daquele que está no topo no Brasil não é surpresa. Como também não é estranho perceber que o Brasil é, dos 31 países presentes na Figura 5.20, aquele que apresenta os piores salários para o professor recém-formado e com 15 anos de experiência.

Assim, conclui-se essa seção indicando que o quadro de precarização extrema, associada à história do país e às estatísticas de carência, formação e evasão de professores, serão debatidos, na próxima seção, por professores universitários envolvidos diretamente na oferta dos cursos a distância por meio do Sistema UAB.

#### **5.4. A opinião dos sujeitos envolvidos na oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física**

Nesta seção serão apresentadas as análises das opiniões dos(as) profissionais envolvidos na oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física.

Inicialmente, descrevem-se as características das instituições onde os(as) entrevistados(as) atuam. O intuito é apresentar o contexto em que se encontram essas instituições dentro da política pública atual, destacando sua experiência na oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física e o alcance de suas atividades.

Posteriormente, a análise das falas dos(as) entrevistados(as) é apresentada, indicando os temas relevantes encontrados. A classificação desses temas em categorias e subcategorias deu em função dos objetivos da pesquisa e das semelhanças que existem entre eles, sendo importante destacar que algumas subcategorias estão presentes em mais de uma categoria, como é o caso da subcategoria “*aspectos metodológicos*”:

Quadro 5.10: Categorias, subcategorias e temas obtidos com a análise das opiniões dos professores universitários representantes da UFRJ, UFSC, UESC e do governo.

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Temas</b>
5.4.2 Carência de professores	5.4.2.1. Causas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta valorização</li> <li>• Falta formação</li> </ul>
	5.4.2.2. Evasão de diplomados das salas de aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta valorização</li> <li>• Falta reconhecimento social</li> <li>• Falta formação</li> </ul>

	5.4.2.3. Possíveis soluções	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interiorização do ensino superior</li> <li>• Formação em massa de professores</li> <li>• Carga-horária em sala de aula</li> </ul>
5.4.3 Políticas públicas educacionais	5.4.3.1. O papel da EaD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interiorização</li> <li>• Novos espaços de formação</li> <li>• Formação de professores</li> </ul>
	5.4.3.2. Aspectos legais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptação anacrônica e inapropriada da legislação do ensino presencial</li> </ul>
	5.4.3.3. Aspectos metodológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo espanhol</li> <li>• TIC's</li> <li>• Imposição do modelo UAB de EaD</li> <li>• Fragmentação do curso</li> </ul>
	5.4.3.4. Polos presenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura</li> <li>• Redução da evasão</li> <li>• Novos espaços de formação</li> </ul>
	5.4.3.5. Investimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores investidos</li> <li>• Valores por aluno</li> <li>• Desperdício de dinheiro público</li> <li>• Perda dos polos de apoio presencial</li> <li>• Período de financiamento</li> </ul>
5.4.4. Problemas para a implantação da política pública atual	5.4.4.1. Aspectos metodológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de reflexão sobre as experiências brasileiras</li> <li>• O ensino tradicional na EaD</li> <li>• Materiais didáticos ruins</li> <li>• Falta de coerência entre a formação dada e a prática didática esperada</li> </ul>
	5.4.4.2. Professores e tutores dos cursos a distância	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precariedade do sistema de bolsas</li> <li>• Sobrecarga de trabalho</li> <li>• Falta de formação</li> <li>• Carência de profissionais para atuar como tutores.</li> </ul>
	5.4.4.3. Polos de apoio presenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precariedade</li> <li>• Atraso para a entrega</li> <li>• Carência de TIC's.</li> </ul>
	5.4.4.4. Vagas ociosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta valorização</li> </ul>
	5.4.4.5. Evasão dos alunos dos cursos de Licenciatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alunos que querem só o diploma</li> <li>• Alunos que desejam uma boa formação</li> <li>• Falta reoferta de disciplinas</li> <li>• Dificuldade do curso</li> <li>• Educação Básica de má qualidade</li> <li>• Atraso na entrega dos polos</li> <li>• Falta valorização</li> <li>• Falta de interesse e envolvimento</li> <li>• Carga horária em sala de aula</li> </ul>
5.4.5. Currículo	5.4.5.1. Aspectos metodológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ênfase no laboratório</li> <li>• Oficinas para cobrir as deficiências</li> <li>• Método Keller</li> <li>• Andragogia</li> <li>• TIC's no ensino</li> <li>• Elementos do presencial na modalidade a distância</li> </ul>

	5.4.5.2. Experiências pelo país	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetos de aprendizagem</li> <li>• Automatização dos laboratórios</li> <li>• Transferência livro entre modalidades</li> <li>• Sistemas de avaliação dos cursos</li> <li>• Classes de recuperação</li> </ul>
5.4.6. Precarização do trabalho docente		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta valorização</li> <li>• Carga horária em sala de aula</li> </ul>

#### *5.4.1. Caracterização das instituições pesquisadas*

A UFRJ é a IES mais antiga do Brasil e sua atuação na oferta do curso a distância de Licenciatura em Física ocorre por meio do Consórcio CEDERJ. Esse consórcio reúne o Governo do Estado do Rio de Janeiro, por meio da Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ), prefeituras municipais que sediam os polos regionais e seis universidades públicas sediadas no Estado, a saber: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

O documento gerado por uma comissão formada por dois membros de cada universidade, juntamente com a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, foi assinado pelo governador do Estado do Rio de Janeiro e pelos reitores das universidades consorciadas no dia 26 de janeiro de 2000, criando, assim, um consórcio com os objetivos de (i) contribuir para a interiorização do ensino superior público, gratuito e de qualidade no Estado do Rio de Janeiro, (ii) facilitar o acesso ao ensino superior daqueles que não podem estudar no horário tradicional, (iii) atuar na formação continuada, a distância, de profissionais do Estado, com atenção especial para o processo de atualização de professores da rede estadual de ensino médio e (iv) ampliar a oferta de vagas em cursos de graduação e pós-graduação no Estado do Rio de Janeiro.

Para alcançar esse fim, o consórcio conta com o apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Rio de Janeiro (PRODERJ), da

RedeRio de computadores (REDERIO), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES).

O primeiro vestibular do CEDERJ foi realizado no segundo semestre de 2001, ofertando 40 vagas para o curso de Licenciatura em Matemática em cada polo de apoio presencial nos municípios de Itaperuna, Paracambi, São Fidélis e Três Rios. Até 2003, o processo seletivo ocorria com frequência anual. E nesse ano também foram oferecidas as primeiras 128 vagas para o Curso de Licenciatura em Física (32 vagas para cada polo regional localizados nos municípios de Itaperuna, Macaé, Três Rios e Volta Redonda). A partir de 2004, o processo seletivo passou a ser realizado semestralmente. A distribuição geográfica dos polos de apoio presenciais desse consórcio no Estado do Rio de Janeiro é apresentada na figura a seguir, mas destaca-se que o mesmo também atua em outros Estados.

Figura 5.21: Distribuição dos polos de apoio presencial do consórcio CEDERJ no Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: CEDERJ

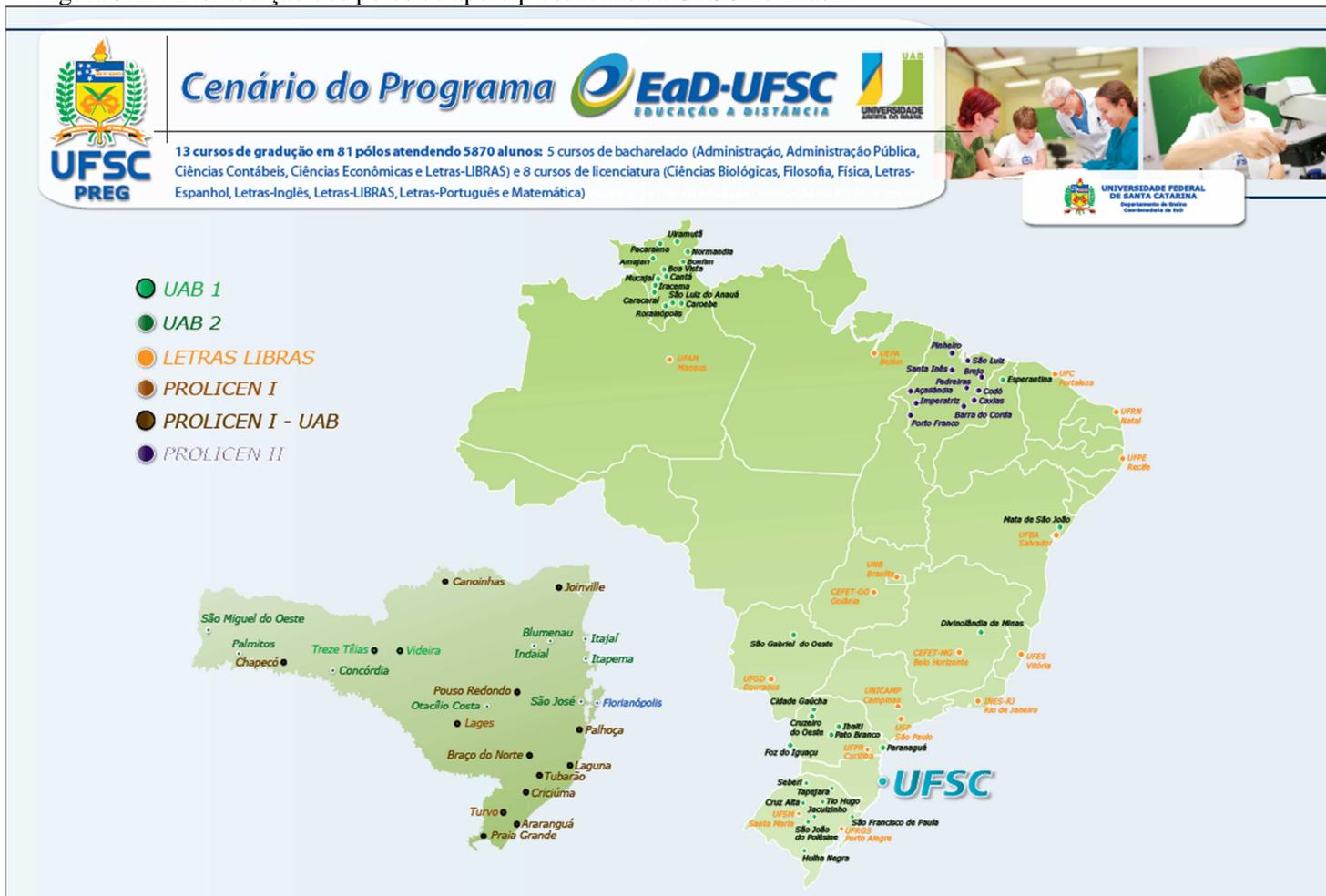
Nesse contexto, o CEDERJ oferta com regularidade cursos a distância de graduação desde 2001. Destaca-se que apesar do curso de Licenciatura em Física ter

sido registrado como sendo da UFRJ, o mesmo recebe suporte das diversas IES envolvidas, de modo que a disciplina de Física I pode ser ministrada pela UFRJ e a disciplina de Cálculo I pela UFF, por exemplo.

Outra questão relevante sobre essa instituição está relacionada com a sua importância para a política pública atual, pois o Secretário de Educação a Distância do MEC de 2010 ocupou, anteriormente, o cargo de Coordenador-Geral do CEDERJ.

A segunda instituição participante dessa pesquisa localiza-se na região litorânea do Estado de Santa Catarina. A UFSC é uma IES tradicional no cenário brasileiro, criada em dezembro de 1960. No âmbito da EaD, a instituição iniciou o uso dessa modalidade em 1995 com a oferta de cursos de aperfeiçoamentos em vídeo-aulas. Também foi oferecido por essa instituição o primeiro mestrado por videoconferência no Brasil. Nesse sentido, em 8 de maio de 2003, por meio da Portaria nº 1.603/03, a UFSC foi credenciada para ofertar o curso a distância de Licenciatura em Física no Estado de Santa Catarina e Bahia. Atualmente suas ações alcançam vários Estados de todas as regiões do Brasil (FIGURA 5.22).

Figura 5.22: Distribuição dos polos de apoio presenciais da UFSC no Brasil.

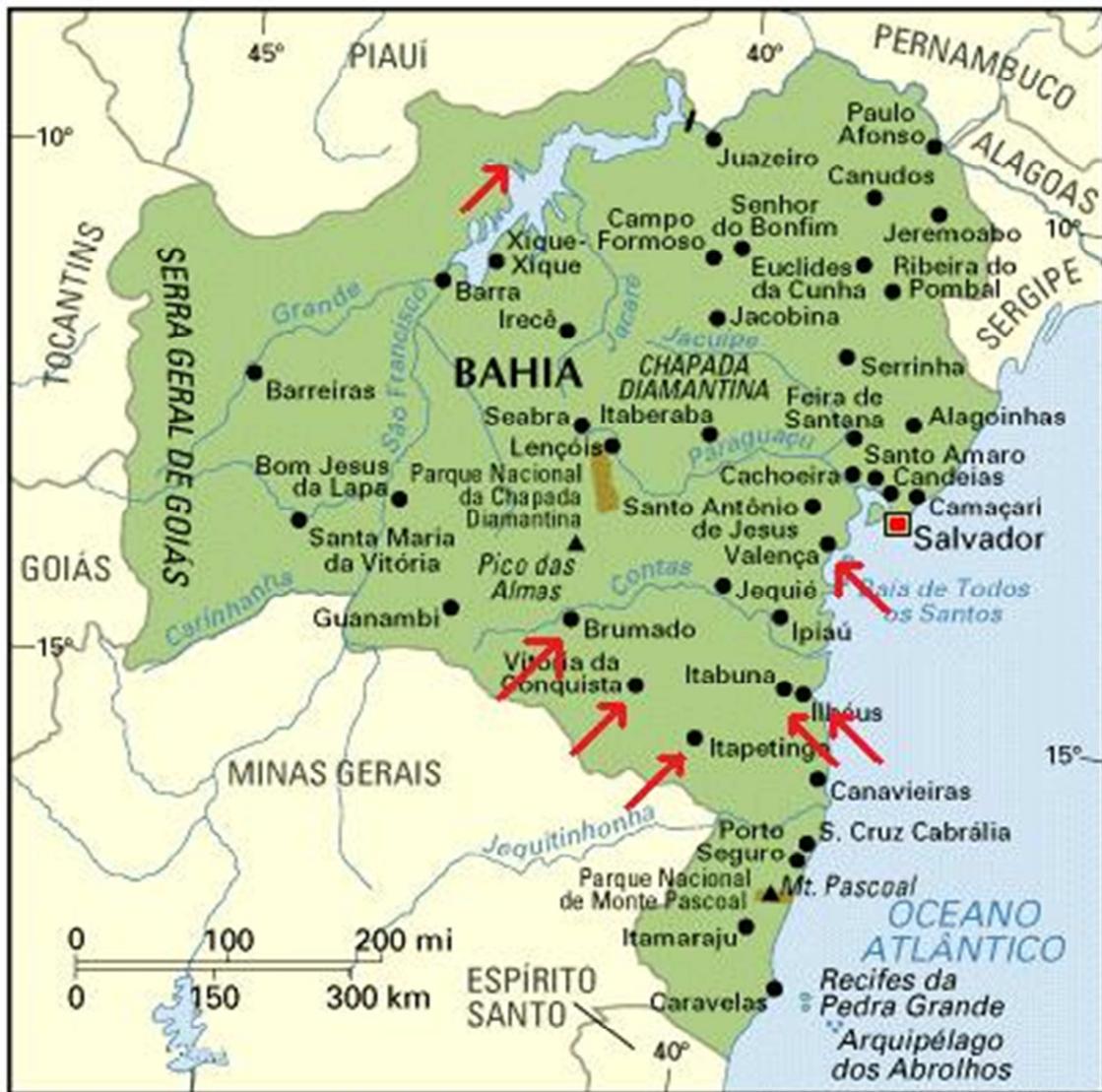


Fonte: UFSC

A Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), por sua vez, teve sua origem nas escolas isoladas criadas no eixo Ilhéus-Itabuna, na década de 60. Em 1972, iniciativas das lideranças regionais e da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) uniram as escolas isoladas da Faculdade de Direito de Ilhéus, da Faculdade de Filosofia de Itabuna e da Faculdade de Ciências Econômicas de Itabuna. Assim, foi fundada a instituição privada Federação das Escolas Superiores de Ilhéus e Itabuna (FESPI). E em 1974, por meio do Parecer CFE nº 163/74, ela recebeu o status de Universidade. Em 05 de dezembro de 1991, essa instituição foi estadualizada e o então Governador do Estado da Bahia incorporou a FESPI, particular, ao quadro das IES públicas da Bahia pela lei nº 6.344/91. E em 1999, o Decreto nº 7.530/99 (BAHIA, 1999) reconheceu o curso de Licenciatura em Física.

No âmbito da EaD, em 2006 foi realizado o primeiro processo seletivo para o curso a distância de Licenciatura em Biologia. E foi apenas em 2008 que o primeiro processo seletivo para o curso a distância de Licenciatura em Física ocorreu. Sendo que a aula inaugural foi realizada apenas em 15 de agosto de 2009 para os quase 300 aprovados para os polos de apoio presencial de Brumado, Ilhéus, Itabuna, Itapetinga, Jequié, Remanso, Valença e Vitória da Conquista, apresentados na próxima figura:

Figura 5.23: Distribuição dos polos de apoio presencial da UESC no Estado da Bahia.



A última instituição pesquisada foi o MEC. As ações do governo federal com relação à oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física não se limitaram à sua regulação. Investimentos direcionados para essa modalidade apoiaram fortemente a oferta de cursos a distância pelas IES públicas do país, especialmente os de formação de professores. Nesse sentido, destaca-se que o entrevistado que representa o governo atuou diretamente na criação da política pública atual para a oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física.

As próximas seções apresentarão as análises das opiniões dos entrevistados seguindo a estrutura apresentada no Quadro 5.10.

#### 5.4.2. A carência de professores

Essa categoria encontra-se dividida em três subcategorias, a saber: as causas, evasão de professores licenciados e possíveis soluções.

##### 5.4.2.1. As causas

Questionados sobre as causas da carência de professores na Educação Básica brasileira, os(as) entrevistados(as) apontaram dois temas: **falta de valorização do professor e falta de formação**.

A primeira causa aponta para os baixos salários que os professores de Física (e demais disciplinas) recebem para atuar nas salas de aula brasileiras.

*“...o emprego de professor no ensino básico e médio é muito desestimulado. Os salários são muito ruins e eles não têm um reconhecimento na sociedade que seria estimulante para atrair pessoas para fazer um curso preparatório nessa direção. Então eu acho que não há nenhum estímulo: o salário é ruim; as condições de trabalho são ruins; e a sociedade mesmo acaba não dando o valor que seria necessário ao professor.” (UFRJ)*

*“... esse problema reside... na falta de condição de trabalho, incluindo aí o baixo salário pago ao professor... se falta professor, por que o salário do professor não sobe de preço? Porque quem paga o salário é o poder público ... faltam políticas governamentais, faltam políticas públicas... E quais seriam essas políticas públicas? A melhoria do salário é a primeira...” (UESC)*

*“Não se têm bons salários, incentivos para essa profissão e eu acho isso uma questão muito séria.” (UFSC)*

A segunda causa, levantada apenas pelo representante do governo, aponta para a falta de oportunidades de formação, o que é coerente com a política atual de ampliar os cursos de Licenciatura.

*“A falta de oportunidade de realizar cursos de educação continuada e a dificuldade de acesso ao ensino superior são, na maioria dos casos, os motivos da baixa qualificação e poucas expectativas da melhoria do trabalho docente por parte dos professores em exercício, quando se defrontam com alunos ávidos pelo saber...” (Governo)*

##### 5.4.2.2. A evasão de professores licenciados

Outro assunto presente na fala dos entrevistados foi a evasão de professores licenciados das salas de aula da Educação Básica. Isto equivale dizer que além do Brasil sofrer com a falta de licenciados para lecionarem nas escolas, ainda presencia o abandono dos licenciados que atuam na Educação Básica. Os temas encontrados

foram a **falta de valorização do professor, falta de reconhecimento do professor, falta de formação e desinteresse dos licenciados em se tornar professor.**

Segundo os(as) entrevistados(as), as soluções adotadas pelas políticas educacionais atuais contribuem para aumentar o problema, pois aumentam a desvalorização do professor e inviabilizam um trabalho docente de qualidade.

*“... a gente vê aqui o salário de professor inicial, na Bahia temos uns concursos REDA... é uma depreciação ainda maior da profissão do professor. Eles preferem contratar um professor com 20 horas e pagam quatrocentos reais de salário.” (UESC)*

*“... outra questão também referente à quantidade de horas que o professor acaba se sujeitando para ter um salário razoável. Ele trabalha em n escolas e isso não é futuro para a educação em lugar nenhum. Então, é uma questão de valorização sim... para que ele não precise ficar procurando outro serviço para poder complementar a renda para sobreviver. Isso é fundamental.” (UFSC)*

*“A profissão não é estimulada. Os salários não são bons... Eu acho fundamental a remuneração.” (UFRJ)*

O reconhecimento do papel do professor e da educação para a sociedade também são apontados como causas da evasão dos licenciados das salas de aula.

*“... não há reconhecimento da sociedade pela profissão. Então eu acho que o motivo é esse.” (UFRJ)*

*“... a questão da conscientização do valor da educação é o caminho.” (UFSC)*

Previamente apresentada, a falta de oportunidades dos professores de se atualizarem para atender as expectativas de alunos ávidos pelo saber também apareceu associada à evasão de professores diplomados das salas de aula.

Por último, foi afirmado que essa tendência está presente nos licenciados mesmo quando ainda estão nos cursos de Licenciatura, não sendo surpresa que eles evadam das salas de aulas poucos anos depois.

*“Não há a menor intenção de ir para a sala de aula, de modo que ele faz o curso pensando na qualificação necessária para que ele possa melhorar a sua situação no emprego [que não é de professor]... São muitos exemplos de gente que não tem a sala de aula como objetivo final.” (UESC, grifo nosso)*

*“E nós estamos perdendo muitos licenciados em Física - perdendo no sentido de não estarem indo para a escola dar aula - porque estão sendo chamados para fazer pós-graduação nas engenharias com bolsas de mestrado e ganham muito mais do que ser professor quarenta horas na rede pública...” (UFSC)*

### 5.4.2.3. Possíveis soluções

Os temas identificados nas falas que apontam as possíveis soluções para a carência de professores são a **interiorização, formação em massa de professores, redução da carga-horária em sala de aula e valorização do professor.**

A interiorização da oferta de cursos de ensino superior, isto é, para as localidades onde a modalidade presencial não alcança, além de receber a demanda reprimida, facilitaria a fixação dos diplomados em regiões carentes, o que reduziria a evasão de professores das salas de aula da Educação Básica.

*“É a interiorização. É possibilitar a chegada do ensino superior para as pessoas que estão longe dos grandes centros. E, especialmente, colocar ênfase na formação de professores que é, como a gente sabe, onde as coisas estão muito mal no Brasil.” (UFRJ)*

*“A primeira coisa seria levar o curso de Física para cidades do interior de Santa Catarina. Por quê? Socialmente falando, eu penso que esse pessoal está articulado nessas cidades. Já têm uma vida, uma família, ou seja, esses formandos não vão sair muito rápido de lá ainda. Então ele vai permanecer um pouco na escola pública.” (UFSC)*

O uso da EaD como ferramenta de formação massiva de professores também permitiria multiplicar a capacidade das universidades de diplomar licenciados.

*“... a modalidade de educação a distância (EaD) pode contribuir significativamente com o atendimento de demandas educacionais urgentes, dentre as quais, destacam-se: a necessidade de formação ou capacitação de mais de um milhão de docentes para a Educação Básica...” (Governo)*

*“Se você tem um número grande, de alguma forma muitos vão migrar para o ensino fundamental ou ensino médio para poder trabalhar. No caso dos doutores.... Você não tem espaço que para dar conta de empregar doutores em tudo quanto é lugar, e se tem limites dentro da própria estrutura, acaba se revertendo uma parcela grande para se poder estar trabalhando com o ensino. (UFSC)*

A terceira possível solução refere-se à redução da carga horária em sala de aula dos professores da Educação Básica como forma de viabilizar a sua formação.

*“Outra coisa que eu acho é mesmo a formação continuada. Isso é fundamental. O professor não ter uma carga horária tão grande dentro da sala de aula – quarenta, trinta e poucas horas aí em escola – mas ele ter certo tempo, um período de aula, e o resto, ele poderia ter tempo de preparar uma aula, buscar uma formação, um curso, uma coisa.” (UFSC)*

E a última solução citada pelos entrevistados apontou a valorização do professor por meio do aumento do salário como mecanismo para solucionar a carência de profissionais.

*“Na Irlanda, esse é o processo para ser professor, e o salário de um professor é equiparado ao de um médico. Daí, a Irlanda tem a melhor Educação Básica do mundo, segundo os índices da UNESCO.” (UESC)*

*“Se de repente você tem carências, eu acho que poderia ser valorizado de forma diferenciada até para poder ter uma procura melhor.” (UFSC)*

#### 5.4.3. As políticas públicas atuais

Essa categoria, por sua vez, se divide em 5 subcategorias, a saber: o papel da EaD, aspectos legais, aspectos metodológicos, os polos de apoio presenciais e os investimentos.

##### 5.4.3.1. O papel da EaD

O papel da EaD nas políticas públicas se desdobra nos temas **interiorização, novos espaços de formação e formação de professores.**

O primeiro se traduz no aumento da democratização e da oferta de curso de nível superior em regiões não atendidas pelas universidades públicas.

*“É a interiorização. É possibilitar a chegada do ensino superior para as pessoas que estão longe dos grandes centros.” (UFRJ)*

*“Em 2007, a UAB ofertou, via 49 instituições públicas de ensino superior, sessenta mil vagas em cursos públicos e gratuitos, apoiadas em 289 polos municipais participantes, permitindo a expansão, ampliação, democratização e interiorização do ensino público, gratuito e de qualidade em nosso país.” (Governo)*

*“se olhássemos para o Estado, nós tínhamos isso: dois lugares em que realmente se formava professores de Física. E só no litoral. No interior do estado não tem nenhuma outra universidade... temos um papel importante que é essa interiorização da universidade.” (UFSC)*

O segundo trata de uma concepção ambiciosa da EaD, a qual pretende construir uma rede de aprendizagem significativa para todos os atores envolvidos nos cursos a distância de Licenciatura em Física.

*“...por meio da EaD, pode se criar uma rede de aprendizagem significativa na qual o professor, o tutor, o professor-aluno, interagem constantemente, vivenciando experiências inter e multidisciplinares, de construção coletiva e individual do conhecimento, desenvolvendo competências e habilidades, atitudes e hábitos, relativos tanto ao estudo, à profissão, quanto à sua própria vida.” (Governo)*

A formação de professores como solução do problema de carência de professores da Educação Básica é o terceiro foco das políticas públicas segundo os sujeitos da

pesquisa, estando presente nos documentos do governo e nas reuniões de coordenadores dos cursos a distância apoiados pelo sistema UAB.

*“... especialmente, colocar ênfase na formação de professores que é, como a gente sabe, onde as coisas estão muito mal no Brasil.” (UFRJ)*

*“Agora, por exemplo, fui a uma reunião de coordenadores dos cursos de Física e Matemática, e isso foi repetido enfaticamente, que o objetivo primordial da UAB é a formação de professores...” (UESC)*

*“Para dar sustentabilidade a esse modelo, o Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) vai enfatizar a qualificação de professores” (Governo)*

#### 5.4.3.2. Os aspectos legais

Com relação à legislação, o único tema presente na fala dos(as) entrevistados(as) apontou para a **adaptação anacrônica e inapropriada da legislação do ensino presencial para a modalidade a distância.**

Segundo os entrevistados, os problemas legais que permeiam a modalidade a distância não reside na legislação federal, mas na ausência de legislações internas nas IES específicas para a modalidade a distância.

*“o ensino a distância estar como um projeto... Nós não temos uma legislação pronta ainda. Nós temos adaptações da legislação do presencial para o ensino à distância... É difícil você falar numa especificidade agora porque você não tem ensino a distância com regularidade.” (UFSC)*

*“... nós seguimos à risca as determinações dos pareceres, etc., e todas aquelas legislações para a formação de professores, e são legislações que são feitas tendo em vista a formação presencial do professor... esse tipo de legislação é completamente anacrônica e inapropriada.” (UESC)*

#### 5.4.3.3. Aspectos metodológicos

Com relação aos aspectos metodológicos presentes nas políticas públicas, foi possível observar a presença de quatro temas, a saber: **modelo espanhol, Tecnologias da Informação e Comunicação, a imposição do modelo UAB de EaDe a fragmentação do curso.**

Inicialmente, o(a) entrevistado(a) da UFRJ indicou que o modelo adotado em sua instituição foi uma cópia parcial do modelo espanhol.

*“Acho que a idéia inicial é o modelo que era um pouco visto no início do CEDERJ é tipo o do ensino a distância na Espanha. Mas, na verdade, a semelhança é apenas em alguns aspectos da organização.” (UFRJ)*

*“Ele(a) pegou a metodologia da UAB que é copiada do CEDERJ, que é copiada do modelo espanhol de educação a distância, com essa divisão estranha de professor conteudista, professor formador, tutor presencial, tutor a distância, designer institucional.” (UESC)*

O uso das TIC's na formação dos professores na modalidade a distância não seria apenas uma ferramenta, mas também um objetivo, pois capacitaria o professor para utilizá-las no ensino.

*“...estarão aptos a, além de completar suas formações básicas em suas respectivas áreas de atuação, reproduzir nas salas de aulas da Educação Básica a utilização plena e adequada de novas tecnologias.” (Governo)*

*“O pessoal que investiu no ensino à distância e está trabalhando dentro do aprendizado está trazendo muita coisa, como as novas tecnologias...” (UFSC)*

Os(as) entrevistados(as) também denunciaram que o acesso de uma IES ao sistema UAB (e seus recursos) está sujeito a certos aspectos que são impostos pelo governo. Às instituições resta procurar maneiras de evitá-los, sem muito sucesso. Na UESC, o receio está na adoção do sistema de produção de materiais pedagógicos, pois segundo o(a) entrevistado(a), os recursos didáticos produzidos não teriam qualidade. A formação de tutores também foi citada, visto que, na opinião do(a) entrevistado(a) da UFSC, ela não seria uma formação, mas um congresso destinado à questões técnicas generalistas.

*“Nós tínhamos uma realidade antes da UAB e agora estamos indo pra lá e estamos sofrendo adaptações. Algumas coisas estão sendo aproveitadas, e outras não... Nós estamos brigando para ficar na estrutura que a gente tem e levá-la para a UAB, e não o contrário - não trazer a UAB e o que nela existe para a gente...” (UFSC)*

*“No começo, nós tivemos muitas brigas para tentar reagir à imposição do modelo do CEDERJ como estava sendo colocada aqui: ‘esse é o modelo da UAB e vocês têm que produzir texto’” (UESC)*

*“... fazer um evento num local para quinhentas, seiscentas pessoas para poder fazer formação de tutores... ‘olha, isso é um congresso, isso não tem nada de formação’. Então, você começa a ver diferenças de como a coisa funciona... a gente está brigando para poder manter isso. Não ter uma formação generalista, só técnica.” (UFSC)*

Por último, a formação dos consórcios foi criticada porque amplia a fragmentação da formação do aluno entre universidades distintas que são, às vezes, responsáveis pelas mesmas disciplinas.

*“Os modelos que saíram do ministério foram centrados no CEDERJ e isso foi terrível para a gente, essa questão de consórcio, com professores de*

*universidades diferentes fazendo aula presencial, isso foi muito complicado.” (UFSC)*

#### 5.4.3.4. Os polos de apoio presenciais

Associados aos polos de apoio presencial estão os seguintes temas: **infraestrutura, redução da evasão e novos espaços de formação.**

O papel dos polos de apoio presencial nas políticas públicas educacionais para formar professores é ofertar a infraestrutura mínima para o funcionamento dos cursos.

*“... um local estruturado de modo a atender adequadamente estudantes de cursos a distância... Será o local onde o estudante terá acesso local a biblioteca, laboratórios acadêmicos (química, física e biologia, entre outros), laboratório de informática (por exemplo, para acessar os módulos de curso disponíveis na internet), ter atendimento de orientadores acadêmicos, assistir aulas, realizar práticas de laboratórios, dentre outros. Em síntese, o polo é o ‘braço operacional’ das instituições de ensino superior na cidade do estudante ou mais próxima dele.” (Governo)*

Os polos também atuariam na redução da evasão dos alunos e na criação de um centro de integração, desenvolvimento regional e geração de empregos.

*“Estudos comprovam que o polo de apoio presencial cria as condições para a permanência do aluno no curso, criando um vínculo mais próximo com a Universidade, valorizando a expansão, interiorização e regionalização da oferta de educação superior pública e gratuita...” (Governo)*

Além disso, foi indicado o possível uso dos polos para a formação continuada em serviço de milhões de professores no futuro.

*“Ao final, configurada uma rede nacional de polos, será possível contribuir para que se formem centenas de milhares de professores para a Educação Básica, possibilitando que outro igual montante de docentes, em efetivo exercício, possa completar sua formação, atendendo ao disposto legalmente, e permitindo, em breve, ciclos de formação continuada a milhões de professores periodicamente.” (Governo)*

#### 5.4.3.5. Os investimentos

Sobre os investimentos demandados pela atual política pública, os temas identificados são os **valores investidos, valor por aluno, desperdício de dinheiro público, perda dos polos de apoio presenciais e período de financiamento.**

Sobre os valores investidos, as falas apontam que eles são grandes, da ordem de centenas de milhares de reais por semestre para cada instituição, e que serão mantidos.

*“O que eu sei é que deve ser um investimento bastante grande, nós estamos tendo muito apoio, na forma de bolsa e várias fontes de recursos*

*estão sendo abertas para nós. Mas eu não tenho informação nenhuma.” (UFRJ)*

*“A planilha para o curso de Física, para os dois primeiros semestres, é de cerca de 200.000,00 reais.” (UESC)*

*“Em torno de 650.000,00 reais por semestre.” (UFSC)*

*“Eu sou confiante que as coisas vão continuar com bastante apoio ao ensino a distância por um motivo muito simples. Porque é o lógico que vai acontecer.” (UFRJ)*

*“... para implantação de sistema de ensino técnico de nível médio na modalidade de educação a distância, com previsão de investimento anual da ordem de 60 milhões de reais, a partir de 2008.” (Governo)*

Uma das justificativas para esse volume de recursos seria, para um(a) dos(as) entrevistados(as), o baixo custo por aluno que a modalidade a distância possui.

*“Nós temos no curso de Física, uma ordem de grandeza de 500 alunos presenciais, incluindo todos os cursos. No CEDERJ nós já temos, em Licenciatura, um número maior que isso, na ordem de 700 a 800. E é um custo muito menor.” (UFRJ)*

O custo de alguns profissionais para o sistema UAB, contudo, foi classificado como desperdício de dinheiro público.

*“O MEC, do meu ponto de vista, vai fazer outra aberração que é promover um concurso para a contratação de um tutor a distância com salário de R\$ 6.000,00... para atuar nos polos, e que tem formação a nível de mestrado na área específica. Ou seja, é outro engano, outra forma de se desperdiçar o recurso público.” (UESC)*

Outra crítica foi feita a respeito dos polos, pois ao final do curso, eles seriam abandonados porque não haveria re-oferta, isto é, o polo é montado para ser utilizado uma única vez.

*“Bem, tem laboratórios de Física que custam mais de R\$ 200.000, que é quase o orçamento da prefeitura, certo... Tudo bem, o prefeito lá montou, dá o curso de Física, acabou a demanda, deixa de lado? E faz o que com aquele laboratório?... Então eu acho que são gastos que tem que se discutir.” (UFSC)*

Em cursos como o de Física, as reprovações fazem com que os alunos levem mais de 4 anos para se formarem. Contudo, os cursos a distância têm um financiamento por um período limitado que não cobre esse tempo extra. Esse aspecto dificulta/inviabiliza a re-oferta de disciplinas, pois a entrada dos alunos é única. Isso equivale a dizer que o curso é feito somente para essa única turma, tal que quando um estudante é reprovado em uma disciplina, fica impedido de continuar o curso, o que contribui com a evasão.

“... ela (a UAB) disponibiliza o financiamento para quatro anos, o que é uma enganação para com as instituições porque quer que as instituições assumam esses cursos como institucionais, ou seja, uma vez que ela fez um vestibular, abriu vaga para esses alunos, ela é responsável por eles. São raros os alunos que entram na Licenciatura de Física e se formam em quatro anos, o que é uma exceção e não uma regra. Isso já foi discutido internamente na UESC e foi definida uma possibilidade de solicitar financiamento para a extensão desse curso por mais tempo. Vale frisar que não se trata de um caso específico da UESC, isso ocorre em todo o país.” (UESC, grifo nosso)

“O que a gente pensou agora para a reedição também, que a gente não tinha pensado no primeiro projeto – e isso demanda experiência para se estar pensando no ensino à distância – é que a gente pediu um prazo muito curto para poder terminar, quer dizer, o curso era de nove semestres, e você podia prorrogar por dez, onze. Agora, nós estamos pedindo um financiamento para os dez períodos mais 50%, isso ajuda a reofertar algumas disciplinas...” (UFSC)

#### 5.4.4. Os problemas para a implantação da política pública atual

Essa categoria, por sua vez, se divide em 4 categorias, a saber: aspectos metodológicos; professores e tutores dos cursos a distância; polos de apoio presencial; e vagas ociosas.

##### 5.4.4.1. Os aspectos metodológicos

No âmbito metodológico, os temas a **falta de reflexão sobre as experiências brasileiras, ensino tradicional na EaD, materiais didáticos ruins e falta de coerência entre a formação dada e a prática didática esperada** apareceram como problemas para a implantação da política pública atual.

Algumas instituições estavam desenvolvendo experiências de formação de professores a distância no Brasil com o apoio do edital PROLICEN. Porém, para a construção do sistema UAB, as mesmas não foram ouvidas para que pudessem informar seus achados e contribuir com a sua elaboração.

“No início, eu tinha pensado que o PROLICEN fosse um estudo que pudesse dar algum subsídio. Aí sim é pensar em uma Universidade Aberta. Mas, aí, saiu a UAB e nada de ninguém ser ouvido, entendeu? Você tem algumas coisas que vão sendo atropeladas... Eu achei que foi difícil o meu aprendizado, o pouco que eu fui aprendendo para lidar com essas coisas e de repente tem gente saindo com tudo.” (UFSC)

O segundo tema discute o ensino tradicional, que ainda permeia a educação brasileira. Quando os professores das IES passaram a atuar na modalidade a distância, o que se percebeu foi a reprodução das aulas presenciais e seu caráter expositivo.

*“Num primeiro momento o professor queria gravar a aula, mas não existia interatividade.” (UFSC)*

Um problema sério apresentado pelos entrevistados denuncia a má qualidade dos materiais didáticos elaborados. Os professores universitários, além de lecionarem nos cursos a distância, também são responsáveis pela redação de materiais didáticos, mesmo não havendo em sua trajetória acadêmica (graduação, mestrado e doutorado) uma formação específica dedicada a esse tipo de atividade. Além disso, a própria divisão do curso em várias instituições faz com que os responsáveis pela produção de alguns recursos estejam afastados dezenas de quilômetros. Nesse sentido, os entrevistados denunciam que:

*“Teve material que foi dividido por duas instituições, por exemplo. ‘Você faz uma parte, eu faço outra’. Você percebe um problema de sequência, a linguagem muda.” (UFSC)*

*“Nós sabemos que em Física a dificuldade de produzir texto é muito grande e que os textos estão que sendo distribuídos por aí, como sendo textos produzidos para a UAB são de péssima qualidade. Eles têm baixa qualidade técnica, com muitos erros, muitas coisas colocadas sem uma preocupação didática mais elaborada, sem o cuidado com a concatenação de conteúdo. Então, esse raleamento do conteúdo de disciplinas tradicionais de Física preocupa muito...” (UESC)*

O último tema identificado está associado à falta de coerência entre a formação dada ao licenciando e a prática que se espera dele quando for atuar na Educação Básica. A EaD, para funcionar, exige determinadas características dos seus estudantes que não são comumente encontradas nos alunos da Educação Básica. O que aconteceria se os professores formados na modalidade a distância fossem para as escolas esperando encontrar nos alunos as mesmas características que eles tinham, como autodidatismo, motivação própria para estudo e domínio das tecnologias? Além disso, dentro do modelo atual, o professor da disciplina, na prática, não tem grande interação com o aluno, de modo que esse é o papel do tutor, que não possui liberdade para escolher metodologia, conteúdo e avaliação. Qual seria o impacto que esse modelo formativo teria no licenciado? Sobre isso, um dos entrevistados responde que:

*“Não foi pensado. É complicado, porque, para que esse método funcione, faz-se necessário um autodidatismo, uma responsabilidade com o trabalho que se tem com o processo de aprendizagem que supõe um grau de maturidade no indivíduo maior do que é de se esperar de um aluno do ensino básico. Existe o problema do aluno aprender muito mais sozinho, e depois ir atuar no ensino básico... Aliás, esse é um problema da educação a distância. De uma maneira geral, ela vai formar a distância professores para atuar presencialmente na educação.” (UESC)*

#### 5.4.4.2. Os professores e tutores dos cursos a distância

Os temas associados aos professores universitários e tutores da modalidade a distância dos cursos de Licenciatura foram a **precariedade do sistema de bolsas, sobrecarga de trabalho, falta de formação e carência de profissionais para atuar como tutores.**

O caráter precário das bolsas que financiam os recursos humanos do sistema UAB foi apontado como um problema, pois poderia fazer o ensino a distância parar, caso as bolsas não fossem mais ofertadas.

*“Eu acho que um problema importante, que está sendo tratado, é que o CEDERJ é todo montado de uma forma precária. As pessoas que participam do projeto recebem bolsas para participar do projeto, isso não é uma boa solução a longo prazo.” (UFRJ)*

*“... se nós não contratarmos um quadro de profissionais que se dedique a isso (atuar na modalidade a distância) em tempo integral, nós não teremos condição de fazer isso. Esse é o grande problema.” (UESC)*

Essa precariedade tem consequência imediata nas condições de trabalho do professor universitário. A CAPES, por meio de bolsas para professor-pesquisador de R\$ 1.200,00, paga aos professores universitários com mais de 3 anos de experiência docente no ensino superior para escreverem livros, listas de exercícios, preparar aulas, experiências, etc. para os cursos a distância. Nesse contexto, esse profissional – que normalmente trabalha 40 horas por semana com dedicação exclusiva à universidade na tarefa de ministrar de 10 à 16 horas de aula em sala/laboratório, preparar as atividades didáticas, atuar na extensão, na pesquisa e em atividades burocráticas e administrativas –, além de cumprir suas atividades nos cursos presenciais, precisa, também, atuar nos cursos a distância, que são somadas aos primeiros.

*“... continuam trabalhando com a mesma carga horária que tinham antes, trabalhando no curso presencial, trabalhando com a pesquisa, com orientação de estudantes, com iniciação científica, com todos os encargos burocráticos. Todo o trabalho que eles exerciam nos curso presencial continua lá. O trabalho não diminui. É dada uma bolsa de R\$ 1.200 para ele, além daquela carga de trabalho toda, ainda assumir a carga do curso a distância. Ora, isso eu chamo de ‘picaretagem’. Isso é tentar fazer com que o indivíduo se multiplique em dois, e como se resolver o problema da falta de professores? ‘Bota o professor universitário para trabalhar dobrado’. Como? ‘Dá uma bolsinha de R\$ 1.200 e tá bom, tá todo mundo morrendo a míngua mesmo com um salário vagabundo’. Então, você pega e dá mais um engodo de R\$ 1.200 para o ‘cara’ assumir uma carga que ele não é capaz de dar conta.” (UESC)*

Uma das consequências desse contexto é a falta de condições para a realização da necessária reflexão sobre como formar professores na modalidade a distância. Este é um problema sério quando se percebe que professores e tutores foram formados em processos presenciais de ensino e, portanto, não tiveram experiências em EaD.

*“Não há como promover agora antes de começar o curso um processo de formação de professores. Nós vamos fazer uma pequena aula num dia para ensinar como utilizar plataforma, a produção de materiais... Então, um encontro para isso eu considero extremamente insuficiente, posto que a formação será feita na marra, como se diz na prática.” (UESC)*

*“Então, culturalmente falando, meus professores não foram formados para trabalhar nessa modalidade e nem a dinâmica dos alunos, por exemplo, são para ser o perfil de um aluno à distância também.” (UFSC)*

Por último, foram identificados problemas devido a falta de profissionais qualificados para atuar como tutores. Esse quadro aparece no Estado do Rio de Janeiro para os polos mais distantes da capital. Na Bahia, a situação é ainda mais crítica, pois nem na cidade de Ilhéus, onde a UESC forma, há 10 anos, bacharéis e licenciados em Física, foi possível encontrar pessoas com diploma de Física para atuar como tutor. Um(a) dos(as) entrevistados(as) acredita que esse processo é positivo na medida em que os profissionais formados terão uma formação melhor do que aqueles que existiam anteriormente naquela região.

*“Em relação aos tutores nos polos, depende de onde eles estão. Nós polos muito distantes como São Fidelis ou alguns locais em que há menos pessoas qualificadas na vizinhança não é muito simples... a idéia é que se monte, de alguma maneira, um esquema que pode não ser ideal, levando gente de um lado para outro, aceitando pessoas com qualificação abaixo do que você gostaria, etc.” (UFRJ)*

*“Estamos repetindo o processo [seletivo] agora para ver se conseguimos os outros seis [tutores a distância], liberando a exigência de que ele tenha formação em Física, pode ser qualquer formação... Dos tutores presenciais, os que vão atuar nos polos... não foi exigida a formação em Física. Observe que isso não quer dizer que não achamos que não seja necessário, isso é porque não temos condições de fazer.” (UESC, grifo nosso)*

*“O que vai ocorrer é que na medida em que você coloca o polo para funcionar a distância, você começa a formar pessoal melhor do que o que existia. E dentro de alguns anos essas pessoas poderão replicar o processo. Seriam pessoas que vão formar outras pessoas com qualidade provavelmente melhor.” (UFRJ)*

#### 5.4.4.3.Os polos de apoio presencial

Os polos de apoio presencial também foram mencionados na categoria de problemas para a implantação das políticas públicas. Os temas são a **precariedade,atraso para a entrega e carênciadeTIC's**.

Segundo alguns entrevistados(as), a situação dos polos de apoio presenciais é precária. Alguns não possuem infraestrutura para o funcionamento dos cursos. Outros têm problema de manutenção e de contratação de funcionários. E as coordenações deles, às vezes, não têm formação em gestão:

*“A situação dos polos é muito precária... Não têm a infraestrutura adequada ainda para funcionamento do curso.” (UESC)*

*“... a gente do departamento de Física pensou em montar uma estrutura de laboratório. Olha, não temos técnico de laboratório nos polos, e os prefeitos não vão mandar técnicos de laboratório.” (UFSC)*

*“É terrível você não ter... uma coordenadoria que tenha formação em gestão, uma coordenadora de polo, uma secretaria, entendeu?” (UFSC)*

Além da falta de condição de funcionamento de alguns polos, as prefeituras e os Estados estão atrasando a entrega dos polos, o que, além de retardar o início das atividades acadêmicas, faz com que uma grande parcela dos aprovados desista dos cursos antes do início deles.

*“a gente perdeu em torno de 30% dos alunos antes do início do curso - porque a gente teve o problema de fazer um vestibular e os polos, que eram ligados aos prefeitos, que deviam estar prontos em um ano, não estavam (UFSC)*

Por último, a ausência ou a dificuldade para se utilizarem as tecnologias para o acompanhamento do processo formativo pelos professores universitários foi criticada.

*“Outro ponto é não ter a tecnologia a favor (videoconferência funcionando). Isso prejudica porque, quando eu digo que o professor pode acompanhar a prova daqui, em todos os polos, as pessoas pensam ‘Nossa! Como?’. E eu acho que isso é o mínimo que um professor pode fazer.” (UFSC)*

#### 5.4.4.3.As vagas ociosas

Os entrevistados foram unânimes em apontar um único tema como causa das vagas ociosas nos cursos de Licenciatura: a **falta de valorização do professor**.

Esse problema desestimularia os concluintes do ensino médio com boa formação a procurarem o curso de Licenciatura em Física, fazendo com que o número de candidatos

minimamente capacitados para passar nos processos seletivos seja inferior ao número de vagas.

*“Essa é uma questão do mercado do trabalho ser atraente e ter pessoas com qualificação mínima aspirando essa carreira. Então, o que acontece com diversas carreiras é que não há um estímulo muito grande e a oferta é maior do que o de estudantes minimamente qualificados para poder seguir a carreira.” (UFRJ)*

*“... o jovem não vai escolher [ser professor] se ele tem informação qual é a profissão que ele vai escolher para aquela carreira no vestibular, ele vai escolher uma profissão de maior status social e maior rendimento financeiro.” (UESC, grifo nosso)*

*“Por haver ainda essa desvalorização do professor [...] a concorrência para esses cursos também é muito menor, e boa parte da população que seriam os alunos que deveriam ser professores, aqueles com uma formação melhor, não vão fazer curso Física, Química ou Matemática. Química ainda faz, mas Física e Matemática é mais difícil.” (UFSC)*

#### 5.4.4.4.A evasão dos alunos dos cursos de Licenciatura

Com relação a essa evasão, vários temas apareceram como problemas para a implantação das políticas públicas atuais. São eles: **alunos que desejam apenas o diploma, alunos que desejam uma boa formação, falta reoferta de disciplinas, dificuldade do curso, Educação Básica de má qualidade, atraso para a entrega dos polos, falta de valorização do professor, falta de interesse e envolvimento, e carga horária dos professores-alunos dos cursos.**

Os(As) entrevistados(as) de instituições onde os cursos a distância estavam em andamento vivenciaram o mesmo problema com os alunos que, ao se matricularem, esperavam receber o diploma sem passar por uma formação e que, ao observarem o formato do curso, decidiram abandoná-lo.

*“O que quero dizer é que o ensino a distância era uma coisa mal vista. Inclusive com os alunos, eu senti que isso atrapalhou muito, pois as pessoas entravam no CEDERJ achando que era como se fosse aquele curso de rádio, que você faz por correspondência. E aí depois as pessoas descobriram que era muito diferente. Muita gente se deu mal por isso. Porque não estavam preparadas para enfrentar um curso de qualidade.” (UFRJ)*

*“... dos que começaram, o que a gente viu: 30% dos que começaram as atividades do curso (as provas, as exigências) e disseram: ‘Não. Eu pensei que fosse um curso que eu viesse e fossemos receber um diploma de Física. É muito difícil. Eu não quero estudar. Eu quero o diploma’... Isso nos rendeu uma evasão de cerca de 30%.” (UFSC)*

Além da evasão desses alunos, um dos entrevistados afirmou que há alunos abandonando a modalidade a distância porque acreditam que na presencial sua formação será melhor.

*“Nós já tivemos exemplos... pelo menos cinco alunos que vieram do a distância e estão no presencial... Eu conheço os alunos, e eles dizem que gostaram do curso, mas viram que havia uma deficiência muito grande, e que estudando sozinhos eles não conseguiriam. Então, vindo para a universidade [presencial] e tendo contato com os professores diariamente, isso facilitaria resolver essas questões. E outros querem fazer realmente cursos de pós-graduação. E acham que com o curso presencial as chances são maiores.” (UFSC, grifo nosso)*

A entrada única de alunos, associada ao tempo de financiamento limitado dos cursos a distância, faz com que muitas disciplinas dos cursos a distância não sejam re-ofertadas. Portanto, se um aluno reprovar em uma disciplina, isto pode significar o fim do curso para ele, pois não haverá outra oportunidade para refazê-la, como foi discutido nas seções anteriores.

*“eu acho que se a gente tivesse duas ou três entradas – não precisava nem ser regular – se não tivesse demorado tanto tempo para se ter uma segunda entrada, eu acho que isso teria ajudado muito porque nós temos agora um grande número de alunos que foram desligados que estão querendo voltar. Significa que esses alunos não teriam sido deixados para trás.” (UFSC)*

A dificuldade intrínseca do curso de Física também apareceu na fala dos(as) entrevistados(as).

*“O curso é difícil. Acontece que na maioria dos cursos que tem uma proposta mais séria, o aluno, se não alcançar um rendimento mínimo, não é aprovado. E deve ser muito desestimulante para o aluno ser reprovado uma, duas, três vezes. Eu acho que ele acaba desistindo.” (UFRJ)*

*“... as dificuldades apresentadas para conclusão do curso (é um curso relativamente difícil e exigente).” (Governo)*

*“Outro aspecto para se pensar no curso de Física é que é um curso muito difícil. Física não é um curso fácil de se fazer. Física, Matemática, essas ciências básicas.” (UFSC)*

A qualidade da Educação Básica também aparece como um problema de implantação da atual política pública para formar mais professores. As escolas têm dificuldade em oferecer uma formação de qualidade aos seus alunos. E aqueles que se sobressaem nos estudos escolhem carreiras financeiramente mais promissoras, talvez os concluintes mais fracos do ensino médio são os que se candidatam para os cursos de Licenciatura, se matriculando com grandes deficiências.

*“O principal motivo é a baixa procura pelo curso, a pouca competitividade e essa formação insuficiente no ensino médio.” (UESC)*

*“Então, você vai para cursos assim, alunos que tem um bom nível de aprendizagem vão para medicina ou vão fazer outros cursos.” (UFSC)*

*“...é a gente ter candidatos que chegam à universidade com uma formação básica muito melhor. Agora, para você conseguir uma formação básica muito melhor nesses candidatos, você tem que melhorar a qualidade do ensino que eles têm... mas isso aí entra em um ciclo vicioso. Você precisa... formar melhores os professores e melhorar a qualidade do ensino...” (UFRJ)*

Com relação ao atraso para a entrega dos polos, percebeu-se que esse fator levou a uma evasão inicial de 30%, comprometendo seriamente o sucesso das políticas públicas atuais para formar professores. A questão da precarização do trabalho docente na Educação Básica também apareceu como um problema relacionado à evasão nos cursos de Licenciatura em Física.

*“Tocar novamente na questão do salário é essencial. Para se mudar isso, do ponto de vista nacional, é necessária uma valorização social e econômica da profissão de professor.” (UESC)*

*“Por haver ainda essa desvalorização do professor...” (UFSC)*

A falta de interesse e envolvimento no curso também estão presentes como fatores que contribuem para a evasão.

*“... aquele [curso de Licenciatura em Física] passa a ser um curso apenas enquanto espera uma oportunidade de ser aprovado no vestibular, numa área que em que tenha interesse de trabalhar” (UESC, grifo nosso)*

*“... mas sei de muitos outros cursos a distância e se diz que o curso a distância tem um menor compromisso, um menor envolvimento do estudante com a instituição, e que isso causa uma maior evasão.” (UESC)*

Parte da política pública atual é destinada à formação de professores leigos em serviço. Contudo, a manutenção das elevadas cargas horárias nas escolas é outro fator que tem favorecido a evasão.

*“... a gente tinha um acordo com a Secretária de Educação para que eles [os professores-alunos que ocuparam 80% das vagas do processo seletivo] fossem liberados pelo menos dez horas, mas com salário para poder levar o curso adiante. Isso não aconteceu. Muitos professores tiveram grande dificuldade em conciliar trinta, quarenta horas de sala de aula com o curso a distância, no nível que a gente estava exigindo. Essa foi uma das principais causas da evasão,” (UFSC, grifo nosso)*

#### 5.4.5. O currículo

##### 5.4.5.1. Os aspectos metodológicos

Os temas dessa categoria associados aos aspectos metodológicos são a **ênfase no laboratório, oficinas para cobrir as deficiências, método Keller, Andragogia, TIC's no ensino e o presencial naEaD.**

A ênfase no laboratório estava presente nas entrevistas. Basicamente, a proposta seria focar a formação inicial dos alunos de Licenciatura nas práticas experimentais para desconstruir a visão de que a Física seria apenas cálculos e fórmulas.

*“Essa é uma deficiência que nós sentimos nos cursos de Física de um modo geral... no curso a distância demos um destaque muito grande à atividade experimental, procurando desde o início mostrar ao estudante o papel decisivo que tem a experiência e a observação.” (UFRJ)*

*“A ênfase experimental que tem passado por sérias dificuldades.” (UESC)*

A oferta de oficinas específicas, focadas nas dificuldades dos alunos com o intuito de reduzir a evasão, também está presente na fala do(a) entrevistado(a) da UFRJ.

*“O(A) [nome ocultado], por exemplo, está tentando fazer algumas oficinas em polos localizados. Testando algumas novas idéias. Fazendo uma oficina sobre vetores. São temas onde os estudantes têm muita dificuldade...” (UFRJ, grifo nosso)*

O antigo método Keller<sup>38</sup> (KELLER, 1968) foi outra metodologia citada, cujos possíveis benefícios, segundo o entrevistado da UESC, seriam a flexibilização do tempo de aprendizagem e a redução da evasão no curso.

*“Nós estamos inovando com um método antigo de usar uma variação do que seria o método Keller, ou método de instrução personalizada, como era conhecido na década de 70, em que você torna flexível o tempo de aprendizagem e fixa o conteúdo aprendido... O tempo que ele vai demorar a fazer o curso é maior. Por outro lado, a evasão tende a diminuir consideravelmente porque não existe um tempo, uma data prefixada para fazer avaliações, ser aprovado em disciplinas, as provas finais, tudo isso*

---

<sup>38</sup> Keller define esse método em seu trabalho da seguinte forma:

"This is a course through which you may move, from start to finish, at your own pace. You will not be held back by other students or forced to go ahead until you are ready. At best, you may meet all the course requirements in less than one semester; at worst, you may not complete the job within that time. How fast you go is up to you.

The work of this course will be divided into 30 units of content, which correspond roughly to a series of home-work assignments and laboratory exercises. These units will come in a definite numerical order, and you must show your mastery of each unit (by passing a "readiness" test or carrying out an experiment) before moving on to the next" (KELLER, 1968, p.2).

*acontece nos encontros presenciais que acontece uma vez por mês. Então, todo mês o aluno tem a possibilidade de fazer o exame final da disciplina, e as avaliações de progressão que vão permitir que ele faça a avaliação final, são feitos virtualmente (internet) com orientação do tutor.” (UESC)*

A Andragogia<sup>39</sup> foi outra abordagem identificada nas falas.

*“Importante destacar que, especialmente, no caso de professores em efetivo exercício que ainda não têm formação inicial (graduação, no caso) adequada (estamos nos referindo a centenas de milhares), a metodologia a ser adotada é crucial. O caráter andragógico do Sistema UAB poderá representar um diferencial a ser explorado positivamente... Se quiséssemos tratar esses professores-alunos dentro das estratégias tradicionais, as chances de fracasso seriam enormes e estaríamos deixando de explorar corretamente características que lhes são absolutamente próprias, como, por exemplo, terem experiência significativa de sala de aula, consciência plena de suas limitações e possibilidades.” (Governo)*

O uso das novas tecnologias no processo formativo dos licenciandos, segundo um(a) entrevistado(a), propiciaria a capacitação para a utilização plena e adequada de novas tecnologias no ensino. Além disso, a presença das TIC's leva os professores universitários a desenvolverem habilidades que podem contribuir com o ensino presencial.

*“... reproduzir nas salas de aulas da Educação Básica a utilização plena e adequada de novas tecnologias. Para tanto, o sistema UAB, agregado a várias ações e projetos do Ministério de Educação, visa propiciar o uso dos meios de comunicação e de tecnologia na Educação, especialmente para a formação inicial e continuada de professores para a Educação Básica...” (Governo)*

*“O pessoal que investiu no ensino à distância e está trabalhando dentro do aprendizado está trazendo muita coisa, como as novas tecnologias, para o presencial e que ajudam em alguns aspectos. Eu acho que se deve mesmo trabalhar com tecnologias.” (UFSC)*

Nas entrevistas, os sujeitos indicaram a presença de aspectos dos cursos presenciais na construção daqueles ofertados por meio da modalidade a distância, sendo os projetos pedagógicos semelhantes.

*“No curso que eu [ação omitida], nós mantemos o currículo tradicional. O projeto pedagógico é muito parecido com o do curso presencial.” (UESC, grifo nosso)*

*“... implementando algumas idéias que nós já trazíamos do próprio curso presencial.” (UFRJ)*

---

<sup>39</sup>Abordagem para a aprendizagem na fase adulta pertencente ao paradigma humanista da educação que concebe o processo de aprendizagem como um ato pessoal para a realização do potencial humano (MERRIAN; CAFFARELLA apud MORAES; SILVA; CUNHA, 2004).

#### 5.4.5.2.As experiências nacionais

Dentre as experiências que estão sendo realizadas no país, as temáticas encontradas foram sobre os **objetos de aprendizagem, automatização dos laboratórios, transferência livre entre modalidades, sistemas de avaliação dos cursos e classes de recuperação.**

Segundo os(as) entrevistados(as), os objetos de aprendizagem e a automatização dos laboratórios didáticos são interessantes para os cursos a distância.

*“Goiás, por exemplo, eles pensam por tema e eles desenvolvem objetos de aprendizagens interessantes, pois eu já vi que é interessante pensar, né?” (UFSC)*

*“Eu vi a questão de alguns laboratórios que eu não sei se era no Rio Grande do Norte, que já está automatizado...” (UFSC)*

A possibilidade dos alunos de graduação migrarem livremente entre as modalidades também foi pontuada por um(a) entrevistado(a), que também mencionou as reuniões implementadas pela UFSC que associam as avaliações dos cursos às atividades de pesquisa.

*“vi outra informação da Federal de Sergipe, eu não entendi direito como está funcionando isso, acho problemático, mas o [função ocultada] estava sorridente, alegre, achando que isso era o grande achado, que a educação a distância e a presencial eram transparentes um ao outro... o aluno migra de um lado para outro, da maneira que quer... Ele pode fazer presencial ou a distância, pode fazer disciplinas no presencial que são reconhecidas na distância. Não tem diferença nenhuma entre um curso e outro.” (UESC, grifo nosso)*

*“... Universidade Federal de Santa Catarina, que tem um processo de avaliação dos cursos muito interessante. Eles fazem reuniões com esse objetivo, e estas, por sua vez, não são reuniões para se resolver problemas práticos, são reuniões de pesquisa e de trabalho de avaliação.” (UESC)*

E com o intuito de reduzir a evasão, foi citada uma experiência da Universidade Federal de Goiás com um procedimento de recuperação dos alunos reprovados.

*“... do curso de Física da Federal de Goiás. Um sistema de recuperação, um processo antigo, mas você percebe que é necessário esse processo na educação a distancia... Nesse sistema, todo aluno reprovado entra automaticamente para uma classe nova que é a classe de recuperação que vai trabalhar com as dificuldades daquele aluno... Os alunos não têm evadido diretamente, pelo contrario, têm passado por essa comporta secundária em que estão os reprovados.” (UESC)*

#### 5.4.6. A precarização do trabalho docente

Essa categoria, ao contrário das anteriores, não está dividida em subcategorias. Os temas encontrados nas falas dos entrevistados sobre a precarização do trabalho docente foram dois, a saber: **falta de valorização e carga horária**.

A falta de valorização docente foi apresentada pelos entrevistados como sendo a má remuneração recebida pelos professores da Educação Básica.

*“Os salários são muito ruins e eles não têm um reconhecimento na sociedade que seria estimulante para atrair pessoas para fazer um curso preparatório nessa direção.” (UFRJ)*

*“... falta de condição de trabalho, incluindo aí o baixo salário pago ao professor... se falta professor, por que o salário do professor não sobe de preço?” (UESC)*

*“Não se têm bons salários, incentivos para essa profissão e eu acho isso uma questão muito séria.” (UFSC)*

A carga de trabalho do professor em sala de aula foi o segundo aspecto da precarização do trabalho docente encontrado. De certa forma, ela é uma consequência natural do primeiro, pois com salários muito baixos, os professores precisam trabalhar várias dezenas de horas por semana para conseguirem sustentar suas famílias.

*Isso é fundamental. O professor não ter uma carga horária tão grande dentro da sala de aula – quarenta, trinta e poucas horas aí em escola – mas ele ter certo tempo, um período de aula, e o resto, ele poderia ter tempo de preparar uma aula, buscar uma formação, um curso, uma coisa.” (UFSC)*

*“... a gente tinha um acordo com a Secretária de Educação para que eles [os professores-alunos que ocuparam 80% das vagas do processo seletivo] fossem liberados pelo menos dez horas, mas com salário para poder levar o curso à diante. Isso não aconteceu. Muitos professores tiveram grande dificuldade em conciliar trinta, quarenta horas de sala de aula com o curso a distância, no nível que a gente estava exigindo.” (UFSC, grifo nosso)*

O próximo Capítulo tem o objetivo de discutir os dados apresentados com o intuito de responder à questão de estudo que guiou as atividades investigativas, a saber: são necessárias medidas complementares a ampliação da oferta de vagas por meio dos cursos a distância de formação de professores de Física para solucionar a carência de professores dessa disciplina na Educação Básica?

## **CAPÍTULO 6: REFLEXÕES**

Esse estudo realizado nesse trabalho, inicialmente, buscou compreender o passado para analisar o presente e discutir o futuro que está sendo construído pelas políticas públicas atuais de formação de professores. Essa postura guiou as investigações das políticas passadas e atuais. Buscando ampliar a compressão do objeto de estudo, analisou-se a precarização do trabalho docente a partir do salário recebido pelos professores. Por último, foram ouvidas as opiniões de professores universitários que estão diretamente envolvidos na oferta de cursos a distância de Licenciatura em Física sobre os aspectos relevantes levantados ao longo do trabalho.

Nas próximas seções as análises realizadas até o momento serão discutidas sob a luz das reflexões teóricas levantadas no Referencial Teórico tendo, como meta, responder a questão de estudo desse trabalho.

### **6.1. O problema da carência de professores de Física na Educação Básica e suas possíveis soluções**

A carência de professores no país tem norteado as políticas públicas educacionais desde a década de 50. Assim, encontrar documentos oficiais rotulando a escassez de professores para a Educação Básica como algo emergencial (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007) mostra a pouca memória dos dirigentes do país sobre as políticas do passado. A falta de professores não é emergencial. E não foi uma descoberta do último Educacenso. Ela é uma característica crônica do sistema educacional brasileiro, existente há mais de meio século.

As políticas públicas de formação de professores da década de 70, como intuito de solucionar esse problema, geraram desentendimentos entre a comunidade científica, responsável pela formação dos professores, e o governo federal. E não foram suficientes para suprir a carência, isso ficou evidente. Dentre elas, a ampliação do número de professores diplomados por meio da redução do tempo de formação (e da qualidade) dos licenciados, além de não contribuir, agravou o problema.

O Brasil passou décadas diplomando licenciados que não receberam uma preparação adequada para ensinar. Preocupações como as de Gil-Pérez e Carvalho (1993), Shulman (1986) e Porlán e Rivero (1998) definitivamente não estavam

presentes na preparação desses professores formados em cursos aligeirados e superficiais.

As consequências dessa política estão presentes nos resultados do SAEB, ENEM, IDEB, Taxa de Escolarização Líquida, Taxa de Analfabetismo e PISA. Os escores alcançados pelo país nesses índices e avaliações não são inesperados. Eles são intencionais, resultado lesivo das condutas indiretas, porém dolosas, das políticas públicas educacionais do passado.

A SBPC se pronunciou contra o governo e suas medidas de forma clara e contundente:

*“Julgamos sem sentido a apresentação de uma proposta para reformular o ensino brasileiro que não venha acompanhada de recomendação para melhorar a situação do nosso professorado, pois não devemos desviar nossa atenção dos problemas que o magistério enfrenta e que são, em última instância, os fatores determinantes da qualidade do ensino.” (SBPC, 1981, p. 48)*

*“... não será apenas fazendo modificações na legislação das Licenciaturas e modificando seus currículos que conseguiremos superar aqueles fatores [baixa remuneração do professor, instabilidade de seus contratos, falta de oportunidade para a ascensão na carreira, as condições sócio-econômicas dos alunos, a pobreza de materiais didáticos, a mercantilização do ensino, etc.]. Não podemos ignorar também que há uma íntima dependência entre a formação do professor e o exercício profissional: este quando feito sob boas condições de trabalho e remuneração leva à melhoria da própria formação que, por sua vez, condiciona o exercício. (SBPC, 1981, p. 49, grifo nosso)*

Esse texto tem quase 3 décadas. Mas poderia ter sido escrito hoje, pois o que se percebeu nas entrevistas foi a reprise do diálogo entre a academia e o governo na década de 80.

Hoje, os atores são outros, mas representam personagens e falas parecidas. De um lado, a academia (UFRJ, UFSC e UESC) aponta a má valorização do docente e o desinteresse dos licenciandos pela profissão como causas da falta de professores na Educação Básica. Do outro, o governo insiste que a carência se deve à falta de formação, como se os cursos de Licenciatura não funcionassem bem, tal que a solução dos problemas do segundo resolvesse a primeira em uma relação causa-efeito.

A carência de professores estimada pelo governo é da ordem de 55 mil para o ano de 2002. Angotti (2006) apontou valores entre 55 e 70 mil para 2015. São números elevados, principalmente quando comparados com o número de vagas nos curso de Licenciatura em Física (6.523 vagas em 2008).

Observar esse dado de forma isolada reforça a hipótese do governo de que os cursos presenciais de Licenciatura em Física não têm condições de solucionar os problemas educacionais brasileiros, pois seriam necessárias várias décadas para que as IES formassem licenciados em Física em número suficiente. Contudo, as análises construídas derrubam essa hipótese.

Se todos os licenciados formados entre 2000 e 2008, acrescidos dos futuros concluintes entre 2009 e 2011, fossem para as salas de aula da Educação Básica, o país solucionaria a falta de professores de Biologia. E em Matemática, a nação estaria muito próxima de fazê-lo também. E isso sem o apoio da modalidade a distância, responsável por formar números ínfimos de professores de Biologia (3%) e Matemática (4%) nessa década.

Contudo, a falta de professores de Biologia e Matemática nas escolas ainda é enorme. E não pode ser explicada pela simples falta de licenciados. É um dos motivos que aparece na fala dos entrevistados, que afirmam que os alunos de Licenciatura não têm a “*menor intenção de ir para a sala de aula...*” (UESC) e que “*nós estamos perdendo muitos licenciados...*” (UFSC).

O Brasil tem um déficit de professores de Física, isto é, faltam docentes nas salas de aula da Educação Básica. E um excedente de licenciados em Física, atuando em carreiras não-docentes. A política pública atual, apesar desses fatos, mantém o foco na ampliação das vagas nos cursos de Licenciatura em Física. Os cursos presenciais, contudo, não cresceram. Esse estudo mostrou que eles, no máximo, acompanharam o ensino superior. A “nova” solução do governo para resolver o problema da carência de professores foi a ampliação e interiorização dos cursos de Licenciatura por meio da modalidade a distância.

E os professores universitários participantes da pesquisa citaram quatro propostas para solucionar o problema de carência de professores, as quais serão discutidas nas próximas seções.

#### *6.1.1. A formação em massa de professores*

A primeira proposta de solução vai ao encontro da “nova” política do governo, pois entende que os cursos de Licenciatura têm problemas porque formam em pouca quantidade.

Sobre o aspecto da novidade, lembra-se que políticas públicas voltadas para a ampliação dos cursos de nível superior não são inéditas no país. Cunha (1979, 1988) já as descrevia na década de 60, quando diversos fatores elevaram a demanda pelo ensino superior, levando o MEC a induzir as universidades federais a aumentarem as vagas em seus cursos, sendo esse um dos fatores para deteriorar, semestre após semestre, a qualidade do ensino superior no país. Nesse sentido, destaca-se que a política pública atual repete procedimentos já utilizados e que não obtiveram sucesso. Afinal, se a ampliação das vagas fosse capaz de solucionar o problema, ele teria deixado de existir há muitas décadas atrás.

Essa proposta também não se sustenta quando se observa a realidade brasileira. É certo que o número de vagas é pequeno quando comparado à carência de professores. Contudo, ampliá-las pode ter um efeito nulo para a educação e negativo para o país se não houver candidatos em quantidade e qualidade (no sentido de formação na Educação Básica) suficientes para preenchê-las. E isso não tem acontecido, como afirmam os professores universitários entrevistados nessa pesquisa. Regina Michelotto, professora da Universidade Federal do Paraná, em uma entrevista ao jornal Gazeta do Povo, corrobora com essa afirmação:

*“Até meados do século XX o professor era visto com prestígio, era um profissional valorizado cujo salário permitia uma vida digna. Com uma mudança social e econômica, a profissão vai perdendo status para outras e o jovem que antes escolhia a carreira com base em uma visão humanista e levando em conta a realização pessoal passa a decidir de acordo com o mercado” (VALENZA, 2010)*

E qual tem sido a “*decisão de acordo com o mercado*” dos candidatos ao ensino superior?

Para os professores entrevistados, a decisão foi a escolha por carreiras mais valorizadas. Ratier e Salla (2010) também apontam que hoje, “*ser professor é uma escolha de poucos*”. Dimenstein (2010a, 2010b), por sua vez, afirma que “*o curso de Licenciatura e Pedagogia é, para muitos, a opção de quem não tem opção*”. Os resultados do ENEM de 2009 (PINHO, 2010a, 2010b), as relações candidato/vaga dos últimos 8 anos (TABELAS 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5) e os imensos percentuais de vagas ociosas nos cursos de Licenciatura (FIGURA 5.5) comprovam essas afirmações.

Portanto, a ampliação da oferta de vagas nos cursos de Licenciatura não se traduz, necessariamente, em crescimento do número de concluintes. Esse aspecto ficou evidente quando se observou o número de concluintes nos cursos a distância.

A próxima seção apresentará a segunda proposta identificada nas entrevistas.

#### *6.1.2. A interiorização dos cursos de Licenciatura em Física*

A interiorização dos cursos de licenciatura também vai ao encontro da “nova” proposta do governo, pois entende que eles têm problemas associados à sua localização, pois estariam concentrados em algumas regiões do país e nos grandes centros urbanos.

Mais uma vez questionando o aspecto de novidade dessa proposta, resgata-se o trabalho de Martins (2002), que destacou que na década de 80 e 90 a “*interiorização do ensino superior, iniciada na década de 1950, acentuou-se tendo como um dos motivos básicos a criação de facilidades ou a busca de clientela*”. Nesse sentido, a política pública atual, mais uma vez, repete procedimentos já utilizados e que não obtiveram sucesso. Afinal, se a interiorização das vagas fosse capaz de solucionar o problema, ele não estaria assolando o país nos dias atuais.

Também se sabe que a carência de professores não é exclusividade do interior. Ela é muito presente nas grandes metrópoles. Martin Carnoy, professor da Universidade de Stanford, em entrevista ao Jornal Folha de São Paulo sobre as escolas norte-americanas, afirma que “*só escolas em áreas de alto poder aquisitivo conseguem selecionar seus professores. Em bairros mais pobres, poucos querem dar aula, e os diretores acabam ficando com o que sobra*” (GOIS, 2010). Fato que se comprova nos centros urbanos brasileiros, como denunciam Mariane Koslinski, professora do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da UFRJ, e Augusto Assumpção, professor da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro, em entrevista ao jornal do Brasil:

*Acontece uma distribuição perversa dos profissionais. A Zona Oeste, por exemplo, é uma das áreas que mais sofre com isso... Os professores menos qualificados acabam indo para as áreas mais carentes. E essa região é onde os alunos apresentaram o menor índice pelo IDEB... (BELLEI, 2008)*

*Professor há nove anos na rede pública, Augusto Assumpção confirma que não são todos os profissionais que aceitam trabalhar em áreas mais distantes. (BELLEI, 2008)*

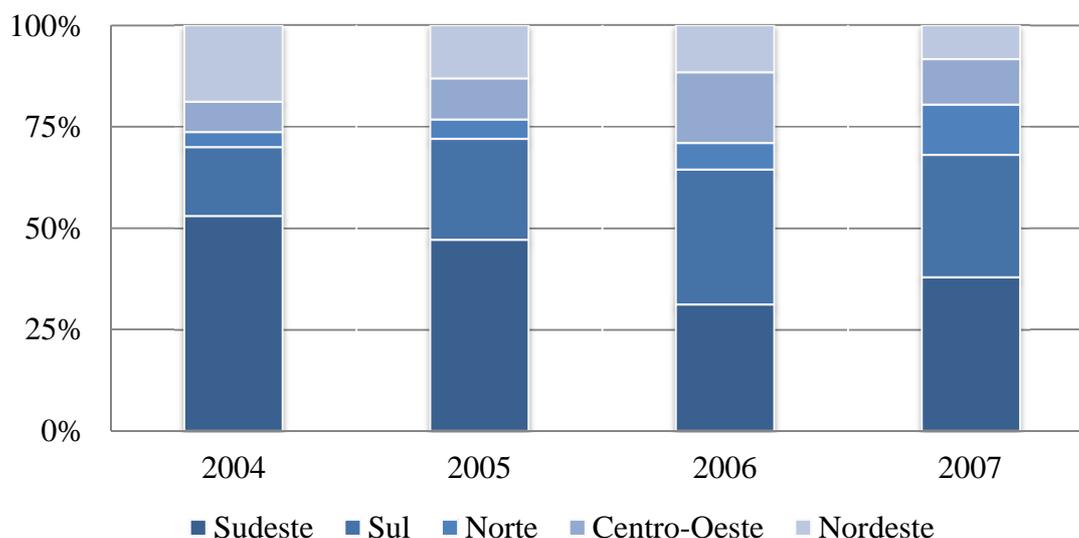
O Estado do Rio de Janeiro conta com o seguinte elenco de IES públicas que ofertam o curso de Licenciatura em Física: UENF; UERJ; UFF; UFRJ; UFRRJ;

Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ); e o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET). Além dessas IES, algumas particulares também formam professores de Física, principalmente na região metropolitana. Esse fato torna injustificável a carência de professores nas regiões metropolitanas do Estado do Rio de Janeiro, o que levanta a seguinte questão: se a carência de professores de Física nas regiões não foi solucionada com a oferta de vagas ao longo das últimas décadas, porque a oferta de algumas dezenas, uma ou duas vezes, longedos centros urbanos resolverá a carência de professores no interior?

Outro aspecto que deve ser considerado é a distribuição geográfica da política pública atual. A carência de professores está presente em todo o território nacional. E é certo que devem existir locais onde ela é maior e que não têm acesso aos cursos presenciais de Licenciatura. O sistema UAB, por meio dos polos de apoio presencial, pode ofertar cursos de Licenciatura para esses locais. Contudo, o Tribunal de Contas da União (TCU) denunciou que cerca de “52% dos municípios que aderiram ao projeto não estão na relação de piores nas avaliações federais de qualidade, perfil que deveria ser prioritário, afirma o tribunal” (TAKAHASHI; 2009). Isto é, apesar da modalidade a distância ser um meio que pode vencer os desafios impostos pela dimensão continental do país e pela concentração do ensino superior no sudeste e no sul, o que se percebe é a sua proliferação, justamente, em regiões onde esses argumentos se aplicam com menor validade, como afirmam Sanchez (2008) e os dados obtidos em sua pesquisa.

*“Os estudantes em cursos a distância... chegaram no ano de 2007 a um grupo de 972.826 pessoas... A região que puxou o crescimento em 2007 foi a **Sudeste**, que ampliou em 51% o número de alunos a distância em suas instituições, ganhando mais de seis pontos percentuais em participação no universo da pesquisa.”(SANCHEZ, 2008, p.21, Grifo nosso)*

Figura 6.1: Percentuais de alunos a distância em instituições autorizadas pelo Sistema de Ensino a ministrar EaD no Brasil segundo os anos e as regiões do país (SANCHEZ, 2008, p.21-2)<sup>40</sup>.



Na década de 70, o governo também usou o argumento de levar uma “Licenciatura para regiões carentes de professores” para justificar sua política de ampliação e interiorização das vagas. A SBPC, ao analisar a política do governo, concluiu que:

*“Já há muitos anos vem-se falando que existem no Brasil regiões absolutamente carentes de professores com qualquer tipo de formação para a profissão, onde as aulas são ministradas por ‘leigos’ que talvez não tenham cursado um ginásio ou mesmo um grupo escolar completo, etc. Para tais regiões, seria então de grande interesse planejar um tipo de Licenciatura com conteúdos muito mais reduzidos que os das Licenciaturas tradicionais e que, mesmo assim, forneceria um preparo bem superior ao que exibiam os ‘leigos’.*

*Entretanto, o que se viu desde a implementação, em 1965 dos cursos de curta duração foi por um lado sua proliferação, justamente, em regiões onde esses argumentos se aplicavam com menor validade, como aconteceu, por exemplo, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais e por outro lado um desempenho igualmente insatisfatório em locais, com diferentes características regionais: Rio Grande do Norte, Paraíba, Santa Catarina, São Carlos (SP), Rio de Janeiro (Ref. 8, 12, 14).” (SBPC, 1981, p. 46-7)*

Nesse contexto, apesar do Sistema UAB ter o potencial de ofertar ensino superior para regiões sem acesso, o que se perceber é que ela serviu para ampliar a oferta nas regiões do país que já possuíam ensino superior. Esse aspecto, também se repete quando se observam os tipos de cursos de Licenciatura. Pois em Física e Química, que têm um

<sup>40</sup> Inclui alunos de outros níveis de ensino além do superior.

número reduzido de vagas nos cursos presenciais, também foram ofertadas menos vagas do que nos cursos a distância de Biologia e Matemática. A próxima seção dará continuidade à discussão das propostas dos entrevistados.

#### *6.1.3. A redução da carga-horária em sala de aula*

Essa solução, ao contrário das anteriores, está focada na mudança das condições de trabalho do professor da Educação Básica.

Inicialmente, destaca-se que os professores precisam manter-se atualizados, condição primária para permitir a “*aquisição de conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem de ciências*” indicada por Gil-Pérez e Carvalho (1993). Contudo, o que se percebe é que o professor “*trabalha em n escolas e isso não é futuro para a educação em lugar nenhum*” (UFSC). E no contexto dos professores leigos (que não possuem a formação inicial), a carga-horária elevada nas escolas, muitas vezes, atrapalha os cursos que ele poderia estar fazendo para complementar sua formação.

Nesse contexto, a redução da quantidade de horas que os professores trabalham nas escolas, sem o prejuízo de sua remuneração, é, certamente, o único caminho para possibilitar a melhoria da formação do professor, seja por meio da formação continuada daqueles que já possuem uma formação inicial, seja para a própria formação inicial.

Contudo, a adoção dessa proposta pelo governo levará, necessariamente, à redução do número de turmas que um professor atende. O que, dentro do contexto atual, significa aumentar as turmas/escolas sem professores, trazendo prejuízo para a sociedade. Portanto, apesar de se mostrar necessária, essa proposta não é viável enquanto o país apresentar um quadro de carência crônica de professores.

#### *6.1.4. O aumentados salários dos professores da Educação Básica*

Com relação ao aumento do salário, é necessário destacar a grande falta de consenso que há sobre esse assunto. Inicialmente, aponta-se que esse caminho é criticado por alguns especialistas, sendo considerado uma “*medida incorreta*” (TAKAHASHI, 2008) para resolver o problema da qualidade da Educação Básica. Nicholson (2008), por exemplo, rotula a professora da rede pública da Educação Básica como “*privilegiada*”, pois recebe, em média, uma aposentadoria maior do que aquela que lhe seria justa. Segundo Nicholson, o valor justo de sua aposentadoria seria igual a R\$ 633,00, equivalentes a 1,3 salários mínimos atuais ou a 0,6 pisos salariais

regulamentados pela lei nº 11.738/08. Sobre essa lei, os governadores de alguns Estados se manifestaram contrários também. Becskeházy (2008), por sua vez, classifica o aumento do salário dos professores como “*generosidade*”, pois ele não estaria relacionado com a performance do docente, sendo o fracasso da educação resultado da estabilidade do emprego dos professores na rede pública de ensino.

Outros especialistas, por outro lado, acreditam que o aumento salarial pode ter efeito positivo no desempenho dos professores. Mas desde que não seja feito para todos. Inicialmente, seria necessário excluir aposentados, pensionistas e aqueles que estão de licença (maternidade, saúde, etc.). Posteriormente, o aumento precisaria estar associado a indicadores desenvolvidos pelas secretarias de educação que, supostamente, seriam capazes de mensurar a qualidade da Educação. Propostas e ações nesse sentido já existem, sendo chamadas de Remuneração por Resultado em Pontual (2008), Bonificação por desempenho em São Paulo (recente) e gratificação Nova Escola no Rio de Janeiro (criada há quase uma década).

Duflo, Dupas e Kremer (apud PONTUAL, 2008), baseados em experiências realizadas no Quênia, apontaram que a Remuneração por Resultado aumentou o desempenho das escolas participantes do teste. Mas foi incapaz de alterar a frequência dos professores, o método pedagógico utilizado e a quantidade de dever de casa. Além disso, se percebeu que os professores transformaram suas aulas em preparatórios para as avaliações e que os resultados positivos obtidos desaparecem no mesmo momento que o aumento salarial foi retirado.

No contexto nacional, o Rio de Janeiro é um exemplo dos resultados que podem ser alcançados. O Nova Escola foi implantado há muitos anos em toda a rede estadual de ensino desse Estado. Para perceber seu impacto, faz-se necessário comparar a qualidade da educação do Estado do Rio de Janeiro com a de outros Estados que tenham características semelhantes. Adotando-se como critérios o IDH, o IDI ou o PIB per capita, é possível constatar que os Estados semelhantes ao Rio de Janeiro apresentam um rendimento escolar (medido pelo IDEB ou o ENEM) superior ou muito superior ao observado no Estado fluminense (FIGURAS 2.1, 2.2 e 2.3). Esse fato, com certeza, mostra que abonos pífios a poucos professores quando todos são muito mal pagos não melhora a educação de uma rede estadual de ensino. Além disso, esse sistema de abono por “*produtividade*” contribui na seleção de profissionais menos qualificados para as áreas com os piores resultados. Sabe-se que aspectos sócio-econômicos têm forte

influência nos resultados das avaliações educacionais dos alunos (ALVES; PASSADOR; NORONHA, 2007). Assim, as escolas que atendem os alunos das classes sociais menos favorecidas, possivelmente, terão notas ruins e muitas dificuldades para melhorar esses resultados. Conseqüentemente, os professores evitarão essas escolas em busca daquelas que atendem alunos que podem mostrar bons desempenhos nas avaliações que vão ditar seus salários, como explicado por Bellei (2008). O que leva a concluir que esse sistema de abono, além de não contribuir para melhorar a qualidade do ensino ou solucionar a carência de professores, aumenta a distância entre a educação recebida pelas diferentes classes sociais e amplia as desigualdades no país.

Valenza (2010) apontou que os jovens que antes escolhiam a carreira docente com base na realização pessoal e em uma visão humanista passaram a decidir de acordo com o mercado. Nesse sentido, é pertinente ouvir as opiniões dos concluintes do ensino médio.

Uma pesquisa da Fundação Carlos Chagas (GATTI, 2009) ouviu 1.501 alunos do 3º do ensino médio de várias cidades do Brasil e perceberam que cerca de 32% deles chegaram a pensar em ser professor. Mas desse grupo, apenas 2% escolheu um curso de Licenciatura ou Pedagogia no vestibular. Se fossem considerados todos os sujeitos dessa pesquisa, o percentual de alunos que escolheram cursos de formação de professores foi de apenas 0,06% (N=31). Questionados sobre as razões para não ser professor, os jovens que já pensaram em se tornar docentes responderam:

Tabela 6.1: Fatores negativos sobre a docência respondidos pelos jovens que já pensaram em ser professores (GATTI, 2009, p. 47).

<b>Fator</b>	<b>%</b>
Baixa remuneração	40
Falta de identificação pessoal	19
Desvalorização social	19
Desinteresse e desrespeito dos alunos	17
Exigência de envolvimento pessoal na profissão	15
Falta de identificação profissional	13
Condições de trabalho	12

Os baixos salários foram o principal fator que levou os jovens que um dia pensaram em ser professores a evitar a carreira docente. A transcrição das falas de alguns estudantes participantes dessa pesquisa (GATTI, 2009, p. 48-57) mostra o que, de fato, eles pensam:

*“... já pensei em ser professor... só que acabei desistindo porque é uma profissão, como já falaram aqui, mal remunerada.” (Paulo, escola pública, Feira de Santana)*

*“... pelo que ganha, eu acho que é muito difícil alguém sair da universidade querendo ser professor.” (Marcos, escola particular, Campo Grande)*

*“... nós jovens pensamos na nossa vida, planejamos ter nossa casa, nosso carro... e por que não ser professor? Porque ser professor nos deixa distante desses sonhos por causa da remuneração...” (Vivian, escola pública, Manaus)*

O ensino superior exige dedicação dos seus alunos, independente de cursarem Licenciatura em Física, Física-Médica ou Medicina. E apesar da dedicação ser semelhante, os destinos profissionais dos concluintes são muito diferentes. E seus salários, também. A remuneração dos professores da Educação Básica não é baixa. Ela é extremamente baixa, impossibilitando a formação continuada dos professores e colocando em risco a vida desse profissional e de sua família.

Os resultados preliminares de Louzano et al. (2009) sobre a realidade brasileira indicam que os salários interferem na atratividade da profissão. Esse estudo apontou que *“the gap between [the salary of] public teachers and the other occupations in the private sector is close to zero...”* para então perguntar *“... would it be enough to attract the top 20% high school students?”*<sup>41</sup> (p. 27).

Colocado dessa forma, a negativa é, aparentemente, óbvia. Mas há aqueles que acreditam que os salários dos professores, apesar de serem extremamente baixos, ainda são muito altos para os alunos que atualmente buscam os cursos de Licenciatura. Para explicar porque esses especialistas acreditam nisso, faz-se necessário analisar os candidatos aos cursos de Licenciatura.

A 1ª etapa do SISude 2009-2010 utilizou o ENEM para selecionar candidatos para cerca de 47,9 mil vagas para os cursos de nível superior de 51 IES públicas. Segundo Pinho (2010b), *“dos cem cursos com as notas de corte mais baixas, 75 são de Licenciatura em disciplinas como física e matemática”*, sendo que *“a nota de corte da Licenciatura era, em média, 10% menor do que a dos bacharelados”*. Segundo Célia Brandão, atual presidente do CNE, *“as baixas notas nas Licenciaturas é consequência da má valorização do magistério, causada pelo salário e pelas condições de trabalho”*,

---

<sup>41</sup> Tradução: Esse estudo aponta que “a distância entre [o salário dos] professores do serviço público e as outras ocupações do privado é próxima a zero...” para então perguntar “seria isso suficiente para atrair os 20% melhores estudantes do ensino médio?”

o que também é confirmado por Maria Lacerda, Secretária de Educação Básica do MEC, que “*concorda que a baixa atratividade da carreira é responsável por esse quadro*” (PINHO, 2010b).

Segundo os sujeitos da pesquisa, os alunos que “*tem um bom nível de aprendizagem vão para medicina ou vão fazer outros cursos*” (UFSC), o que levaria à Licenciatura a “*baixa procura pelo curso, a pouca competitividade*” (UFRJ) e à matrícula de alunos com formação insuficiente, tal que seriam necessários “*candidatos que cheguem à universidade com uma formação básica muito melhor*” (UFRJ). Gatti (2009) complementa ao afirmar que:

*“... o perfil sócio-econômico de quem escolhe o magistério mudou nos últimos anos... pelos resultados consolidados nas análises do Exame Nacional do ensino médio (ENEM - INEP/MEC, 2008) são alunos que têm dificuldades com a língua, com a leitura, escrita e compreensão de texto, a maioria proveniente dos sistemas públicos de ensino, que tem apresentado nas diferentes avaliações um baixo desempenho. Em resumo, trata-se de alunos que tiveram dificuldades de diferentes ordens para chegar ao ensino superior. São estudantes que, principalmente pelas restrições financeiras, tiveram poucos recursos para investir em ações que lhes permitissem maior riqueza cultural e acesso a leitura, cinema, teatro, eventos, exposições e viagens.(p.14)*

Observando esse quadro, é possível entender porque os salários dos professores, apesar de extremamente baixos, podem ser considerados altos por parte dos estudantes dos cursos de Licenciatura. O público que busca esses cursos, hoje, é oriundo das classes sociais que mais sofreram com a exclusão social e as que não tiveram acesso à Cultura, Saúde e Educação. Como eles não têm nada, os cursos de Licenciatura lhes permitiria melhorar de fato. E essa melhora não ocorre por meio da acumulação de capital financeiro, mas de capital cultural. Nesse sentido, a carreira pode ser interpretada como “*um meio acessível para ascensão social de estratos de origem popular a carreiras mais qualificadas*” (GATTI; BARRETO, 2009, p. 2)

O curso de Licenciatura, portanto, passa a ser uma estratégia de ascensão para aqueles que estão na base da pirâmide social, ao invés de ser um espaço de formação de um profissional que poderia transformar toda a pirâmide social.

O aumento do salário dos professores pode não trazer melhorias imediatas, pois muitos docentes não têm formação adequada para dar aulas de qualidade, mesmo que pudessem contar com excelentes salários, laboratórios didáticos, salas de informática e livros didáticos e paradidáticos.

Contudo, pretende-se defender nas próximas seções a tese de que, sem o aumento substancial do salário dos professores, os obstáculos que desafiam a educação brasileira são intransponíveis, tal que a formação de professores por meio de cursos a distância se mostrará tão ineficaz no futuro quanto as Licenciaturas curtas e polivalentes foram no passado.

## **6.2. A política pública atual**

O discurso das políticas públicas atuais foca a Educação Básica. Contudo, os investimentos realizados por ela são destinados ao ensino superior, que já recebia 7 vezes mais recursos por aluno que o ensino fundamental ou Médio. E eles não são pequenos. São concursos públicos de provas e títulos para professores de ensino superior com remuneração de R\$ 6.623,07 (UFPEL, 2009; UNIRIO, 2008) e para Orientador Acadêmico da UAB/CAPES com remuneração R\$ 6.130,00 (BRASIL, 2009a), bolsas no valor de R\$ 600,00 para graduados atuarem 20 horas/semana como tutores dos cursos a distância, bolsas no valor de R\$ 1.200,00 para professores universitários, que já recebiam R\$ 6.623,07<sup>42</sup>, lecionarem nos cursos a distância, construção de imóveis para os polos de apoio presencial, compra de terrenos, livros para bibliotecas, kits experimentais para os laboratórios de ensino, materiais de consumo, equipamentos permanentes e mobiliários. O investimento total do sistema UAB não é conhecido. Mas acredita-se que seja da ordem de dezenas, talvez centenas, de milhões de reais, como mostra o edital nº 02/09 da CAPES (ANEXO 3), que entregou um apoio financeiro às IES públicas participantes do Sistema UAB no valor de R\$ 26.750.968,77 para a aquisição de equipamentos e mobiliários.

Alguns desses investimentos foram criticados pelos entrevistados. O Orientador Acadêmico da UAB/CAPES, profissional que atuaria nos polos de apoio presencial e que teria formação mínima de mestrado, por exemplo, foi classificado como desperdício de dinheiro público por um(a) entrevistado(a). Os investimentos nos laboratórios construídos nos polos de apoio presencial também foram questionados pelos entrevistados, pois como a oferta do curso é única, o município/Estado faz investimentos que serão usados uma única vez.

---

<sup>42</sup> Esse salário pode variar em função da titulação e do tempo de serviço. Nesse exemplo, refere-se ao professor doutor no início da carreira em IES federal no ano de 2010.

Uma segunda característica da política atual é a ausência de aspectos didático-pedagógicos no Decreto nº 5.622/05. Apesar da semelhança com os resultados encontrados em Luzzi (2007), acredita-se que nesse Decreto não houve um simples esquecimento. A falta de clareza, segundo os próprios documentos do governo, teve o propósito de permitir às IES flexibilidade para montarem seus cursos a distância. Os documentos oficiais afirmam que “*as concepções de tutor, de estudante, de professor... devem ter coerência com a opção teórico-metodológica definida no projeto pedagógico*” (BRASIL. 2007c, p.8). Contudo, essa liberdade não contribuiu para a elaboração desses projetos, pois o que se percebeu nas falas dos entrevistados foi que os cursos a distância apenas adaptaram, de forma inapropriada e anacrônica, os cursos presenciais.

Outro aspecto desse debate é que a flexibilidade prometida pelo governo privilegiou especialmente as IES privadas, que usam recursos públicos (FIES e outros mecanismos de transferência de recursos para o setor privado) sem precisar se submeter ao modelo de EaD do Sistema UAB. Segundo os entrevistados da UESC e da UFSC, para que uma IES pública tenha acesso aos recursos financeiros oriundos dos editais da UAB, elas são obrigadas a aceitar esse modelo, procedimento contrário ao das IES privadas, então. Alguns aspectos do modelo de EaD do Sistema UAB são (i) a falta de reflexão das experiências nacionais, (ii) a redação de textos pelos professores universitários, (iii) a formação de tutores no formato de simpósios, (iv) a criação de consórcios entre várias instituições, (v) a entrega da administração dos polos de apoio presencial aos governos municipais e estaduais e (vi) a precarização do trabalho do professor universitário.

O primeiro aspecto, levantado(a) pelo(a) entrevistado(a) da UFSC, denuncia a falta de reflexão do governo brasileiro sobre as experiências nacionais de formação a distância de professores. Segundo o(a) sujeito(a) da pesquisa, havia a expectativa de que as ações e experiências iniciais em EaD no país servissem de orientações para políticas futuras. Mas o aprendizado e as dificuldades acumuladas com essas experiências foram ignorados. Um exemplo foram os resultados obtidos com os Ambientes Virtuais Construtivistas de Aprendizagem. Apesar do PAPED/CAPES, os achados obtidos com as pesquisas não contribuíram com a política atual do governo. Os ambientes desenvolvidos por esses trabalhos não impactaram no desenvolvimento de softwares

para dar suporte aos cursos a distância das IES públicas do sistema UAB, as quais, frequentemente, usam o Moodle<sup>43</sup>.

Outra imposição feita pelo governo por meio do sistema UAB é, segundo o(a) entrevistado(a) da UESC, a obrigatoriedade de produção de material educativo, especialmente aqueles no formato de texto. Foi possível identificar uma forte crítica sobre esses materiais didáticos, os quais teriam má qualidade, conteúdo “raleado” e problemas de cunho pedagógico, como falta de continuidade e linguagem. Pesquisas e investigações profundas precisam ser realizadas sobre esse assunto. Esses recursos pedagógicos são essenciais para a modalidade a distância, servindo, às vezes, como única fonte de estudo dos alunos. Se esses problemas forem confirmados, isso pode colocar em risco a qualidade da formação de centenas/milhares de licenciados e a efetividade da política pública atual e a qualidade da Educação Básica pelas próximas décadas.

Uma terceira característica trata da formação dos tutores. No Estado do Rio de Janeiro, municípios como São Fidelis, a 285 km da UFRJ, apresentam dificuldades para contratar tutores com a formação mínima exigida, que é a de graduado em Física e estudante de pós-graduação. Na Bahia, a situação é muito pior. A UESC, por exemplo, tem polos de apoio presencial (Remanso) que estão a 770 km de distância de Salvador. E apesar da formação exigida ter sido menor – graduação em Física – nem no município onde a instituição se localiza foi possível encontrar graduados em número suficiente para atuarem nos cursos a distância.

Questionado sobre como a seleção de tutores poderia ser feita nas regiões norte e nordeste, o(a) entrevistado(a) da UFRJ respondeu:

*“Minha impressão é que esse problema vai ser mal resolvido por enquanto. Vai se fazer o que for possível, mas que não será satisfatório. Mas a idéia é que se monte, de alguma maneira, um esquema que pode não ser ideal... aceitando pessoas com qualificação abaixo do que você gostaria, etc. (UFRJ)*

E, de fato, é isso o que tem sido feito, pelo menos no interior da Bahia:

*“Estamos repetindo o processo [seletivo]...liberando a exigência de que ele tenha formação em Física, pode ser qualquer formação... Observe que isso não quer dizer que não achamos que não seja necessário, isso é porque não temos condições de fazer.” (UESC, grifo nosso)*

---

<sup>43</sup> É uma plataforma gratuita e de código aberto para gerenciar cursos mediados pela Internet.

Esse contexto acaba aumentando a importância da formação dos tutores pelos professores universitários, visto que muitos deles não possuem, sequer, a formação em Física. Contudo, segundo o(a) entrevistado(a) da UFSC, o processo formativo dos tutores, dentro do sistema UAB, se assemelha a um congresso e não seria capaz de capacitá-los para as suas tarefas. Portanto, além de haver críticas sobre a qualidade dos materiais didáticos, os tutores não teriam a formação específica e sequer a capacitação adequada.

Outro aspecto aparentemente imposto pelas políticas públicas atuais foram os consórcios entre várias IES. Não foi possível compreender como a criação dos consórcios está sendo induzida pelo governo federal, pois algumas IES ofertam, sozinhas, cursos a distância. Mas a fala de um dos entrevistados mostra que os consórcios fazem parte da política pública atual:

*Os modelos que saíram do Ministério foram centrados no CEDERJ e isso foi terrível para a gente, essa questão de consórcio, com professores de universidades diferentes fazendo aula presencial, isso foi muito complicado. (UFSC)*

Definitivamente, a união das IES pode trazer vários benefícios. Contudo, há consequências negativas que precisam ser observadas. Dentre elas, destaca-se o aumento da fragmentação da formação do professor. Iniciada no Decreto 1.190/39, a fragmentação da formação do professor foi caracterizada pela divisão temporal entre as disciplinas do Conhecimento Específico do Conteúdo e aquelas do Conhecimento Pedagógico – o esquema 3+1. Em 1967, essa fragmentação tornou-se, também, departamental, pois as disciplinas e os professores responsáveis pelos cursos de formação de professores foram separados entre os Departamentos herdeiros da extinta Faculdade Nacional de Filosofia, levando a atuação em fases estanques que têm caracterizado a formação de professores (MALDANER; SCHNETZLER, 1998). Com a política atual, a fragmentação da formação de professores ganha novas dimensões. Não se trata apenas da distância geográfica entre aluno-aluno, aluno-tutor, tutor-tutor, tutor-professor e aluno-professor. Ela também é caracterizada pela distância entre os próprios professores universitários que atuam nos cursos. Pois se antes eles estavam distribuídos em vários Departamentos de um campus, agora se encontram distribuídos em diferentes IES de diversas regiões do país. Assim, o governo, mais uma vez, em busca de soluções quantitativas para o problema da carência de professores, traz prejuízos qualitativos para a sua formação.

Outra imposição foi a entrega da administração dos polos de apoio presencial para os governos dos municípios e dos Estados. O polo de apoio presencial, segundo o(a) entrevistado(a) que representa o governo, é o braço das IES nos locais de atuação dos cursos a distância, tendo o papel de ofertar aos alunos a infraestrutura necessária. Descrição semelhante é encontrada no Decreto nº 5.622/05, que o apresenta como unidade operacional para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância. Nesse contexto, a política do governo não estaria apoiada em uma modalidade a distância, mas semi-presencial, visto que a avaliação de estudantes, estágios obrigatórios, defesa de trabalhos de conclusão de curso e atividades relacionadas a laboratórios de ensino são, necessariamente, presenciais.

Enquanto os polos de apoio presencial eram administrados pelas IES, eles funcionavam bem e não tinham problemas de manutenção de equipamentos, contratação de mão-de-obra, etc.

*“O que acontece quando queima um equipamento? Antes era fácil. O equipamento vinha e a UFSC consertava e mandava de volta. Tinha um técnico de informática que acompanhava todos durante todo período dentro do polo, que era mantido por verbas institucional que agora acaba junto com o vínculo com a UFSC.” (UFSC)*

Mas depois de entregá-los para as prefeituras e os Estados, tudo mudou:

*“...o que antes eram polos da UFSC, já não são mais... eles estão migrando, estão passando da UFSC para a UAB... E qual a consequência? Você pode sentir na pele. Agora, a gente do departamento de Física pensou em montar uma estrutura de laboratório. Olha, não temos técnico de laboratório nos polos, e os prefeitos não vão mandar técnicos de laboratório... teve uma mudança de prefeito, o que assinou esse contrato UAB foi um. Teve eleições e o que assumiu disse que não tem dinheiro. E ai?” (UFSC)*

Infelizmente, os problemas dos polos de apoio presencial não são exclusividade da UFSC. O(A) entrevistado(a) da UESC também relatou a falta de condições mínimas para o funcionamento dos polos na Bahia. Segundo esses entrevistados, os problemas são variados: infraestrutura inadequada; falta de recursos humanos capacitados; coordenadores sem treinamento; ausência de secretarias; etc.

Esses problemas alcançam, inclusive, as TIC's. Sobre elas, destaca-se que a apropriação das TIC's no processo formativo de professores é uma das bases da política pública atual. Ela permite que professores universitários se atualizem e reflitam sobre

suas práticas pedagógicas, o que traz benefícios para a aprendizagem dos alunos, inclusive da modalidade presencial. Segundo o entrevistado do governo, elas também levariam os concluintes dos cursos a distância a estarem “*aptos a... reproduzir nas salas de aulas da Educação Básica a utilização plena e adequada de novas tecnologias*”. Sobre esse último aspecto, faz-se o alerta de que a simples inserção das TIC’s, sem uma mudança profunda da concepção de ensino e de aprendizagem, não é capaz de reverter o modelo tradicional de ensino. Sendo também importante destacar que o uso das TIC’s não garante a qualidade de um processo de ensino-aprendizagem, mesmo ele sendo a distância. E no caso da política pública atual, esse alerta se aplica com mais rigor em função dos problemas encontrados nas TIC’s.

O jornal Folha de São Paulo denunciou que:

*Em São Sebastião do Passé (BA), alunos dos cursos à distância enfrentam internet lenta, queda de energia e goteiras no prédio utilizado pelo programa do governo federal. ‘Com uma internet lenta e sobrecarregada, precisamos juntar cinco ou seis alunos em cada computador para conseguir assistir aos vídeos do curso’, diz Leila Andrade, tutora do curso de pedagogia... A reportagem encontrou paredes mofadas e portas de banheiros infestadas por cupim. As aulas também são prejudicadas pela acústica das salas. Na terça-feira, dia de maior movimento no prédio, sobrecargas de energia chegam a causar cancelamento de aulas... A conexão de internet também atrapalha o polo de Oriximiná (PA). ‘As ferramentas dos cursos são muito boas, mas há dificuldade para baixar arquivos, mandar trabalhos e fazer pesquisa’, disse o coordenador, Miguel Ângelo de Oliveira Canto.” (AGÊNCIA FOLHA, 2009)*

As falhas nos polos de apoio presencial encontradas pelo TCU foram classificadas como “*risco de sustentabilidade*” (TAKAHASHI; 2009). Sobre os problemas de conexão com a Internet, o TCU apontou que “*a crítica foi feita por 42% dos tutores, espécie de docentes que acompanham os futuros professores*”. Considerando que o sistema UAB é fortemente dependente das TIC’s, especialmente a Internet, isso é desastroso. Pois não somente os materiais educativos e a formação dos tutores seriam deficientes, mas o próprio acesso aos ambientes virtuais de aprendizagem estaria comprometido.

Sobre essas denúncias, o MEC respondeu que:

*“... já tomou medidas para sanar problemas da Universidade Aberta do Brasil. Em relação à conexão à internet, a pasta diz que conversa com as operadoras Telefônica e Oi para que o serviço fique satisfatório imediatamente. O prazo inicialmente estipulado para a melhoria é o final do ano que vem...” (TAKAHASHI; 2009)*

Lembrando que os únicos editais para ofertar cursos a distância foram lançados em 2005 e 2006<sup>44</sup>, percebe-se que o prazo inicialmente estipulado para a melhoria da conexão à Internet será o momento em que os alunos estarão terminando os cursos.

O TCU também fez outras investigações. Sobre o Pró-Letramento<sup>45</sup>, informou-se que *“muitos dos tutores dos professores são escolhidos por meio de indicação política, apontam relatórios da Unicamp, UFMG (Federal de Minas) e Unisinos (Universidade do Vale do Rio dos Sinos)”*. Portanto, além de problemas para encontrar profissionais capacitados, as universidades também podem estar sofrendo com a falta de liberdade para escolher seus tutores.

O TCU *“constatou também que diversos polos não possuem biblioteca ou laboratórios de áreas específicas”*. Mozart Neves, membro do CNE, afirma que *“o programa é bem desenhado. A falha é o MEC ter deixado a estrutura com os municípios. Muitos prefeitos inauguram a obra e depois deixam de lado”* (TAKAHASHI, 2009). O ministério se defende afirmando que *“a priori, essa é uma responsabilidade de municípios e Estados”*, enquanto que o Secretário de Educação a Distância do MEC afirma que *“o modelo do programa, com a participação de prefeitos e governadores, é muito bom, já funciona na Espanha e no Rio [iniciativa estadual].”* (TAKAHASHI, 2009).

Outra imposição do sistema UAB seriam as bolsas de professor-pesquisador. Na fala dos entrevistados, foram encontrados dois aspectos negativos sobre elas. O primeiro aponta que apesar de haver a expectativa de que os recursos investidos na modalidade a distância se manterão, isso não diminui o receio dos professores universitários de que cortes nos investimentos provoquem a redução dessas bolsas. E isso se deve porque sem elas, os cursos a distância correm o risco de se extinguirem. O sistema UAB não tem funcionários. Os profissionais que trabalham nele são bolsistas, sem direito à licença maternidade, licença médica, férias, décimo terceiro ou representação sindical. E isso não se limita aos professores universitários, pois os tutores dos cursos também são bolsistas. Nesse contexto, eles estariam em condições de trabalho inferior àquelas oferecidas aos estagiários (BRASIL, 2008b). O segundo ponto é a precarização do

---

<sup>44</sup> Até o 1º semestre de 2010 não houve outro edital para oferta de cursos a distância.

<sup>45</sup> Programa de formação continuada de professores das séries iniciais do ensino fundamental, para melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática realizado pelo MEC, em parceria com universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada e com adesão dos estados e municípios.

trabalho do professor universitário. Suas jornadas de trabalho são de 40 horas com Dedicção Exclusiva em aulas, laboratórios, atividades de pesquisa e de extensão, orientação de alunos de todos os níveis e atividades burocráticas e administrativas. E quando um professor passa a receber a bolsa de professor-pesquisador da UAB, ele soma as atividades do curso a distância (formar tutores, redigir materiais educacionais, responder e-mails, gravar vídeo-aulas, postar mensagens nos fóruns, coordenador o curso, tutores, alunos, professores, etc.) com as do curso presencial. Essa sobrecarga de trabalho pode trazer prejuízos para as atividades desenvolvidas nos cursos presenciais<sup>46</sup> e a distância<sup>47</sup> e para o próprio profissional<sup>48</sup>.

Essa realidade apresenta parte dos problemas que a política pública atual possui. Não é mais tolerável aceitar a formação inadequada de professores para a Educação Básica. Isso já foi feito em meados do século XX e o preço pago foi (e ainda é) muito alto. Uma má formação inicial pode resultar em uma postura docente que desarticula tanto teoria quanto prática, como formação e trabalho, veicula processos de ensino caracterizados pelos mecanismos de transmissão, recepção e fixação de conteúdo, desenvolve atitudes de desesperança e resistência à mudança e também pouco crítica em relação à importância do papel político-social do professor (ABIB; CARVALHO, 2001). E essas características não contribuem no processo de ensino-aprendizagem de Física, na melhoria da qualidade da Educação Básica ou na redução das desigualdades sociais do país.

Outros aspectos metodológicos que precisam ser discutidos são a utilização da Andragogiae o método Keller (1968). A primeira se justificaria na medida em que parte do público das políticas públicas atuais são professores em serviço, os quais têm características diferentes dos concluintes do ensino médio, como idade e experiência docente. O segundo, por sua vez, parece ter sido uma das fontes de inspiração da política pública atual, pois ambos têm como meta multiplicar o professor universitário por meio do tutor.

Esses dois aspectos implementam grandes modificações na proposta formativa do professor no país, o que levanta o questionamento sobre a diferença entre a formação

---

<sup>46</sup> Como a produção de conhecimento, a formação de recursos humanos e a divulgação de conhecimentos na sociedade.

<sup>47</sup> Produção de materiais textuais, treinamento dos tutores, comunicação com os alunos, visitas aos pólos, reflexões sobre a prática formativa na modalidade a distância, gravação de aulas, etc.

<sup>48</sup> Sua saúde e a dinâmica com os demais professores de sua IES.

dada ao licenciado e a prática esperada dele na Educação Básica. Independente da qualidade da formação dada pelos cursos a distância, uma coisa é certa: essa política vai formar a distância professores que irão atuar na Educação Básica presencial.

A forma como o saber acadêmico, as teorias implícitas, os princípios, as crenças, as rotinas e os guias de ação se estruturam e se articulam constitui o Conhecimento Profissional Docente (PORLÁN; RIVERO, 1998). E mesmo que a modalidade a distância copie o saber acadêmico e as teorias implícitas dos cursos presenciais, os princípios, crenças, rotinas e guias de ação serão diferentes. Como a formação de professores em um ambiente tão distante e diferente daquele que o licenciado irá atuar poderá interferir em sua prática didática na Educação Básica? Essa pergunta foi feita em uma das entrevistas. E o entrevistado respondeu que:

*“Não. Não foi pensado. É complicado, porque, para que esse método funcione, faz-se necessário um autodidatismo, uma responsabilidade com o trabalho que se tem com o processo de aprendizagem que supõe um grau de maturidade no indivíduo maior do que é de se esperar de um aluno do ensino básico. Existe o problema do aluno aprender muito mais sozinho, e depois ir atuar no ensino básico... Aliás, esse é um problema da educação a distância. De uma maneira geral, ela vai formar a distância professores para atuar presencialmente na educação.” (UESC)*

Nesse sentido, a política pública atual do governo se distancia do princípio da coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, enfatizada nos documentos do MEC (BRASIL, 2001b) que orientam e guiam a formação de professores, e do princípio do Isomorfismo, destacado por Pórlan e Rivero (1998).

Nesse contexto, as denúncias de Arroyo (1999), apesar de terem mais de uma década, continuam atuais, visto que as políticas públicas atuais têm sua origem nas estruturas hierarquicamente superiores, o diagnóstico negativista antecedendo as propostas de inovação, a eterna necessidade de re-capacitar os professores para modernizarem suas práticas e justificativas fundamentadas na amostragem de boas práticas.

Além disso, é possível afirmar que a má valorização e a baixa atratividade da carreira docente se manterão, tal que os cursos de Licenciatura continuarão a ser escolhidos, principalmente, por concluintes do ensino médio que não têm outras opções na vida. E os destinos desses candidatos são conhecidos: a não aprovação nos processos seletivos, ampliando as estatísticas de vagas ociosas; ou o ingresso nos cursos,

carregando consigo as deficiências oriundas de uma Educação Básica de baixa qualidade e o pouco interesse pela docência.

Um segundo elemento necessário para se entender as consequências das políticas públicas atuais é conhecer como o curso de Licenciatura em Física se apresenta para os alunos ingressantes. Segundo os entrevistados, o curso é “*difícil*” (UFRJ), “*muito difícil*” (UFSC) e “*difícil e exigente*” (Governo). Essa dificuldade está impregnada em diferentes contextos, começando na disciplina de Cálculo I (campeã de reprovações) e culminando no Trabalho de Conclusão de Curso, que exige uma visão madura da prática científica e do ensino de Ciências.

O resultado da soma dessas dificuldades com as deficiências dos alunos é dado pelo(a) entrevistado(a) da UFSC:

*“... o aluno já não vem com a convicção de que quer mesmo fazer o curso de Física. Muitos deles aproveitam a facilidade para entrar. Pensam ‘é o que eu posso entrar’ ou ‘é aqui que vou ter a possibilidade com a formação que tenho’. Apesar disso, ele chega aqui tem um choque drástico...” (UFSC)*

Esse choque drástico é a reprovação de várias disciplinas ao longo do curso. O que gera, nos cursos presenciais, uma consequência secundária muito séria, como aponta o(a) entrevistado(a) da UFRJ:

*“... entram muitas pessoas que têm uma qualificação muito baixa para acompanhar o curso. O curso é difícil. Acontece que na maioria dos cursos que têm uma proposta mais séria, o aluno, se não alcançar um rendimento mínimo, não é aprovado. E deve ser muito desestimulante para o aluno ser reprovado uma, duas, três vezes. Eu acho que ele acaba desistindo.” (UFRJ)*

Essa desistência, nos dados oficiais do governo, se traduz em evasão. A evasão é um problema muito sério para qualquer sistema de ensino, em qualquer nível ou modalidade. A tabela a seguir apresenta os percentuais médios de evasão anual das IES do Brasil, entre os anos de 2000 e 2005, calculadas<sup>49</sup> por Filho et al. (2007):

---

<sup>49</sup> A fórmula utilizada pelo autor é dada por  $E(n) = 1 - [M(n) - I(n)] / [M(n-1) - C(n-1)]$ , onde E é evasão, M é o número de matrículas, n é o ano em estudo e (n-1) é o ano anterior.

Tabela 6.2: Percentual de evasão anual médio das IES do Brasil segundo os anos de 2000 e 2005, as categorias administrativas e as regiões do país (FILHO et al., 2007).

<b>Categoria</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Pública	13	14	9	10	15	12
Federal	9	14	11	9	14	10
Estadual	11	12	9	10	15	11
Municipal	40	18	-2	6	19	20
Privada	22	26	27	28	28	25
Particular	9	24	27	27	29	27
Filantrópica e Conf.	31	28	27	28	26	24
Norte	18	14	15	10	21	16
Nordeste	14	23	21	20	25	21
Sudeste	20	21	22	24	25	22
Sul	20	24	23	23	23	21
Centro-Oeste	20	27	19	23	26	25
Brasil	19	22	21	22	24	22

Como é possível perceber, a evasão é um fenômeno complexo que envolve diferentes variáveis. No Brasil, a taxa de evasão calculada para 2005 no ensino superior foi igual a 22%. Considerando apenas as IES públicas, esse percentual cai para 12%. Portanto, constatar que a Licenciatura em Física (que em 2008 apresentava 83,2% das matrículas nas IES públicas) apresentou uma evasão de 65% em 1997 (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007) e de 58% em 2005 (COSTA, 2009) mostra que o choque que os alunos têm recebido no curso tem sido enorme. Mas para os sujeitos da pesquisa, a má formação dos alunos que estão ingressando e a dificuldade do curso não são os únicos fatores que contribuem na evasão. Pois a desvalorização do profissional também estimula o abandono. Os ingressantes nos cursos de Licenciatura, muitas vezes, não têm como meta se tornarem professores, entrando no curso para aguardar oportunidades melhores.

Todos os fatores apresentados até o momento são aplicáveis aos cursos de Licenciatura em Física independente da modalidade. Mas a EaD possui fatores exclusivos que prejudicam fortemente as chances de sucesso da política pública atual.

O(A) entrevistado(a) da UESC levantou a hipótese de que os alunos da modalidade a distância têm um menor compromisso com o curso.

*“...se diz que o curso a distância tem um menor compromisso, um menor envolvimento do estudante com a instituição, e que isso causa uma maior evasão” (UESC)*

Não foi possível encontrar nenhuma referência na literatura que corroborasse com essa afirmação. Contudo, o(a) entrevistado(a) que representa o governo deu a impressão de que a modalidade a distância realmente sofreria com essa falta de vínculo, tal que o polo de apoio presencial seria uma possível solução para esse problema:

*“Estudos comprovam que o polo de apoio presencial cria as condições para a permanência do aluno no curso, criando um vínculo mais próximo com a Universidade...” (Governo)*

Se a EaD realmente apresentar taxas de evasão superiores, isto será negativo para a política pública atual, pois se na modalidade presencial o abandono já é imenso, a pergunta que pode ser feita é:

*“Então, será que vamos conseguir formar alguém na EaD? É a pergunta que fica com essa política.” (UESC)*

No âmbito legal, esses polos também são pré-requisitos para a oferta de cursos a distância. Tal que se o município/Estado atrasa a sua entrega, o curso não pode ser iniciado. Na UESC, por exemplo, o processo seletivo foi realizado em 2008. Mas só em meados de 2009 que o curso foi iniciado. A UFSC também teve o mesmo problema. E esse atraso trouxe diversas consequências. Dentre elas, a evasão de 30% dos alunos antes do começo dos cursos.

Além dos problemas já listados, a EaD também enfrenta o preconceito. Os entrevistados explicaram que muitos alunos que ingressavam nos cursos a distância esperavam que eles fossem cursos de 2ª categoria, destinados a distribuir diplomas sem ofertar uma formação. E quando eles constataram que a proposta não era essa, evadiram. A evasão desses alunos, inclusive, é usada pelos defensores da EaD como forma de comprovar a qualidade dos cursos. Sobre isso, alerta-se que a associação de índices de evasão com índices de qualidade é, no mínimo, infundada. A Educação Básica no Brasil, por exemplo, apresenta muita evasão e isso não significa que ela seja boa.

Os alunos que ingressam na modalidade a distância com a expectativa de que os cursos fossem de 2ª categoria não foram os únicos a evadirem. Os alunos que perceberam as deficiências (não ficou claro se essa deficiência é dos próprios alunos ou do curso) também estão evadindo. Eles estão abandonando a modalidade a distância

para ingressar no mesmo curso na modalidade presencial. E há alunos interessados em cursos de pós-graduação que acreditam que “*com o curso presencial as chances são maiores*” (UFSC).

O período e o formato do financiamento do Sistema UAB também têm contribuído para o aumento da evasão dos alunos dos cursos a distância. Segundo os entrevistados, o financiamento permitiu que as IES ofertassem uma única entrada de alunos para cada edital, tal que haveriam dificuldades para se re-ofertar disciplinas. Considerando que os alunos são reprovados porque têm uma má formação na Educação Básica e os cursos são difíceis, é fácil concluir que o formato atual do financiamento da UAB aumenta a taxa de evasão e coloca em xeque a política pública atual, pois, ao serem reprovados, os alunos não podem dar continuidade ao curso. Nesse sentido, a oferta regular dos cursos a distância poderia reduzir a evasão provocada pela falta de re-oferta dessas disciplinas.

Além disso, o Brasil necessita de dezenas de milhares de professores de Física. Mas o governo federal construiu uma política pública que, apesar de ter aumentado em 48%<sup>50</sup> o número de vagas, conseguiu ampliar em apenas 0,2%<sup>51</sup> o número de concluintes nos cursos de Licenciatura em Física do Brasil no período entre 2002 e 2008.

O resultado quase nulo da política atual para solucionar a carência de professores não ocorre apenas em função dos numerosos fatores que ampliam a evasão nos cursos a distância. Pois, mesmo que por ventura os cursos a distância fossem capazes de repetir os mesmos desempenhos dos cursos presenciais, ainda assim a política pública atual seria ineficaz, pois as vagas ofertadas por meio da EaD em 2008 resultariam em apenas 642<sup>52</sup> concluintes nos próximos anos. Isto é, mesmo com o apoio do Sistema UAB, ainda serão necessárias décadas para formar um número de licenciados em Física igual à carência de professores apontada para 2002.

Todos esses aspectos, infelizmente, são os menos relevantes para apontar a ineficácia da política pública atual. A ampliação das vagas nos cursos de Licenciatura está pautada na conclusão equivocada de que esses cursos formarão professores.

---

<sup>50</sup> Entre 2002 e 2008 o total de vagas ofertadas para os cursos a distância foi igual a 17.346 (Fonte: INEP), isto é, quase a metade do número de vagas para os cursos presenciais (35.574).

<sup>51</sup> Entre 2002 e 2008 o total de concluintes nos cursos a distância foi igual a 15 (Fonte: INEP), enquanto que na modalidade presencial foi igual a 7.398.

<sup>52</sup> Possíveis concluintes = PCV de 2008 dos cursos presenciais de Licenciatura em Física x número de vagas dos cursos a distância de Licenciatura em Física = 23,8% x 2.696 = 642.

Os cursos de Licenciatura em Física formam licenciados em Física, e não professores de Física. Esses licenciados são os especialistas na amalgama do Conhecimento Específico do Conteúdo com o Conhecimento Pedagógico, denominada de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (SHULMAN, 1987). E como especialistas, possuem várias opções profissionais. Muitas delas voltadas à produção de conhecimento científico e à sua disseminação. E a prática docente em sala de aula na Educação Básica é apenas uma delas. Nesse sentido, faz-se necessário conhecer as condições de trabalho que esse especialista tem enquanto atua na Educação Básica para se entender porque os cursos de Licenciatura formam apenas licenciados, mas não professores.

Inicialmente, resgata-se o estudo de Zagury (2007), que é categórica ao afirmar que o *“professor hoje é um refém”* da má qualidade de sua formação, da falta de tempo, das pressões internas do sistema educacional, de sua impotência diante da realidade, dos alunos que os enfrentam e agridem, das famílias que reduzem seu papel como formadoras de pessoas e da sociedade que os surpreende com medidas cautelares, mandados de segurança, processos, etc.

Os relatos nos jornais sobre a violência nas escolas são frequentes. Uma pesquisa do Sindicato dos Professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de São Paulo apontou que *“87% dos professores já presenciaram ou foram agredidos”* (ROCHA, 2008).

Doenças ergométricas, funcionais, relacionadas à voz e psicológicas são algumas do vasto espectro de problemas de saúde que os licenciados adquirem ao se tornarem professores da Educação Básica. Gasparini, Barreto e Assunção (2005), em um estudo sobre as condições de trabalho dos professores e os seus efeitos na saúde, embasados nos dados da Gerência de Saúde do Servidor e Perícia Médica de Minas Gerais, perceberam que dos 16.556 atendimentos de servidores da educação, 15.243 provocaram o afastamento do servidor (84% destes eram professores). Os pesquisadores concluíram que *“os professores têm mais risco de sofrimento psíquico de diferenciados matizes e a prevalência de transtornos psíquicos menores é maior entre eles, quando comparados a outros grupos”* e que:

*“Seriam úteis desenhos de estudos voltados para compreender a inadequação entre as mudanças educacionais propostas e implementadas e a realidade que os trabalhadores enfrentam nas escolas. As contradições existentes podem estar na origem da exposição aos fatores de risco para o adoecimento da categoria dos trabalhadores do ensino.” (p. 197)*

Esse trabalho, de certa forma, caminha ao encontro dos anseios desses autores. Mas, certamente, não é o primeiro estudo a associar a crescente precarização do trabalho docente à deterioração da saúde do professor. Nesse contexto, é possível listar os trabalhos de Souza et al. (2003); Barros (1997) Silvano Neto et al. (1998; 2000), Brito et al. (1998; 2001a; 2001b), Ferreira e Baptista (1998), Codo (1999), Neves (1999), Chaves (1999) Kohen (1999), Messing, (1999), Souza (2000), Nunes (2001), Gomes (2002), Silva (2003) e Hyppolito (2003).

As secretarias de Educação e o governo, em busca de estatísticas e metas, pressionam as diretorias das escolas. Essas, para satisfazer as demandas, coordenam, orientam, repreendem e ameaçam os professores. Esses, por sua vez, se vêem à deriva, remando contra uma maré de dificuldades para destinos que mudam anualmente em função dos interesses políticos.

Nesse contexto, os grilhões que acorrentam os docentes os impedem de libertar a si mesmos. Por mais que os professores universitários contribuam para a formação da identidade profissional dos licenciados e pedagogos e os levem a desenvolver uma prática reflexiva embasada no confronto dos resultados das pesquisas em ensino e das teorias consolidadas com a prática escolar, ainda sim, ao concluírem os cursos, viverão dificuldades de diversas naturezas, especialmente financeiras. E elas, quase sempre, só são superadas com o abandono da carreira docente (caso eles a iniciem, pois muitos apenas entram na sala de aula no período de estágio docente).

Só no Estado do Rio de Janeiro, 18 professores abandonam a rede estadual de ensino por dia. Foram 4.543 docentes só em 2009 (NOÉ, 2009). Esses especialistas deixaram para a sociedade a mensagem de que não vale à pena ser professor.

A carência de professores de Física não tem origem na carência de licenciandos em Física. Em Araujo e Vianna (2008e), foi indicado que em 2003 apenas 3.095 professores de Física detinham o diploma de Licenciatura em Física. Isto é, apesar do país ter formado entre 1990 e 2003 aproximadamente 11 mil licenciados em Física, menos de 28% foram para as salas de aula da Educação Básica. Para a Biologia, a situação é ainda mais explícita, pois nos últimos 8 anos foram formados mais licenciados do que seriam necessários e, ainda sim, a carência permanece.

Dessa forma, apesar de ser importante conhecer quantos licenciados em Física são formados no Brasil, é ainda mais relevante identificar quantos vão para as escolas da

Educação Básica e quantos mantêm seus empregos em sala de aula como uma ocupação temporária enquanto aguardam algo melhor. E opções melhores não faltam.

Nos dias de hoje, funções como pedreiro, eletricista, caixa de supermercado, assistente técnico-administrativo, segurança e outras que exigem de 5 a 12 anos de estudos conseguem oferecer salários próximos ou até melhores do que a remuneração média do especialista que, depois de estudar 16 anos, atua nas salas de aula da Educação Básica.

Nesse contexto, conclui-se esse capítulo respondendo a pergunta que guiou essa tese, a saber: são necessárias medidas complementares a ampliação da oferta de vagas por meio dos cursos a distância de formação de professores de Física para solucionar a carência de docentes desta disciplina na Educação Básica?

A carência de professores de Física no Brasil não é fruto da falta de licenciados em Física. O problema da Educação Básica brasileira é complexo. E suas características interferem na qualidade da Educação Básica tanto quanto do ensino superior. Nesse sentido, as ações do governo precisam ir além da simples ampliação das vagas dos cursos de Licenciatura, sendo premente alterar as condições de trabalho do professor, especialmente seu salário.

## **CAPÍTULO 7: CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este capítulo encerra a tese com algumas considerações importantes para as políticas públicas atuais e futuras que tenham como foco solucionar a carência de professores. Essas considerações, inclusive, se apresentam como caminhos promissores para que a pesquisa em ensino de Ciências possa abordar a temática, visto que ainda faltam referências sobre a formação de professores a distância no Brasil que combinem a área de Ensino de Ciências com essa modalidade.

### **7.1. As políticas públicas do passado**

Dentre os diferentes elementos discutidos nesse estudo, percebeu-se que as políticas públicas atuais não se apóiam nas experiências vivenciadas pelo país no passado. Quando um pesquisador, de qualquer área, se propõe a fazer uma investigação, ela tem início em uma profunda revisão da literatura. Dessa forma, ele pode conhecer aquilo que já se sabe sobre o assunto e, assim, evitar o estudo de temáticas já exauridas ou fazer escolhas metodológicas cuja ineficácia foi reconhecida pela comunidade.

Tal ação pode ser implementada na definição e execução de políticas públicas. Isto é, antes de se propor ações com o intuito de solucionar a carência de professores na Educação Básica, é essencial se analisar as propostas já colocadas em práticas no passado. Além de ampliar o conhecimento que se tem sobre o problema, isso permitirá conhecer as causas dos fracassos anteriores. Nesse sentido, a primeira seção da análise de dados pode servir de ponto de partida para essa revisão.

### **7.2. A Educação Básica**

Outro aspecto marcante foi perceber que políticas públicas atuais para solucionar a carência de professores não atuam sobre a Educação Básica. São várias as questões que afetam a formação de professores no país. E a qualidade da formação dos alunos que se candidatam aos cursos de Licenciatura é fundamental.

É fato que se precisa formar mais (e melhor os) professores, mas não se pode abandonar a Educação Básica à própria sorte. Tudo está interligado. Os alunos da Educação Básica de hoje serão os professores, médicos e engenheiros de amanhã. É fato que as IES não têm capacidade (ou a função) de ofertar, nos cursos de graduação, a formação que foi negada durante toda a Educação Básica aos seus alunos.

Nesse sentido, afirmar que os estudantes da Educação Básica precisam ter boas aulas não é suficiente para atender ao princípio da garantia do padrão de qualidade presente na lei nº 9.394/96. Eles também precisam de instalações adequadas, energia elétrica, banheiros, livros didáticos, lanches, biblioteca, segurança, respeito, liberdade, relação aluno/turma adequada, horário de ensino integral com atividades didáticas, pedagógicas, culturais e esportivas, por exemplo. Os milhões de reais em investimentos no ensino superior para a solução da carência de professores não podem vir desacompanhados de políticas públicas e investimentos ainda mais robustos para a educação infantil e o ensino fundamental e médio.

### **7.3. A profissão docente**

A importância que a educação tem para uma nação, de certa forma, pode ser mensurada pelo valor que o professor tem nela. E no Brasil, hoje, ele é muito baixo. Essa é uma realidade que, infelizmente, não pode ser negada. Porém, pode ser alterada. No passado, a profissão era bastante valorizada. E as políticas educacionais e econômicas implementadas após a ditadura militar, entre outros fatores, a levaram ao status que possui atualmente.

Nesse sentido, é imprescindível reconhecer que sem uma forte valorização da profissão docente, a solução da carência de professores não passará somente pelos cursos de Licenciatura, sejam eles presenciais ou distância, pois os mesmos estão formando licenciados, mas não professores.

A trajetória necessária para se alcançar esse objetivo escapa dos limites desse estudo, mas o aumento salarial é, definitivamente, uma condição *sine qua non*. A profissão docente precisa, no mínimo, ser remunerada de forma que seja mais atrativa do que as carreiras que exigem apenas o ensino fundamental e médio. Afinal, o profissional que atuará na sala de aula precisará investir vários anos de estudo adicionais para obter o diploma de Licenciatura. E não será uma lei com uma remuneração de R\$ 1.024,67 (lei nº 11.738/08) por 40 horas de trabalho que alcançará essa meta.

Esse caminho de aumentar os salários é apontado por alguns especialistas como sendo impossível, pois ampliaria a dívida pública interna do país. Sobre esse aspecto, é importante destacar que a Educação é uma ação necessária para o crescimento do país, da mesma forma que a construção de portos, a extração de minérios e a prospecção de

petróleo em regiões do pré-sal. Nesse sentido, apesar do preço que a sociedade está a pagar para valorizar a educação seja alto, definitivamente ele é menor do que o custo de uma Educação Básica de baixa qualidade.

#### **7.4. A política pública atual**

Outro aspecto constantemente presente nos congressos científicos, nas universidades e nos jornais é a posição polarizada e radical que as pessoas têm se posicionado diante da formação a distância de professores.

A modalidade a distância é, antes de tudo, uma ferramenta. E a eficiência dos seus resultados depende tanto de sua qualidade como das condições de contorno.

Nesse sentido, destaca-se que é infértil considerar que a EaD vem apenas no sentido de reduzir custos e sucatear a formação de professores, sem antes avaliar os resultados que foram alcançados com os primeiros editais da CAPES para o Sistema UAB. Nesse sentido, fazem-se necessários estudos profundos desses resultados e da qualidade da formação alcançada pelos concluintes.

Mas também ressalta-se que é ingenuidade ignorar que o contexto atual dá margem:

*“... excessivas improvisações, desde a própria formulação do projeto pedagógico e da estrutura curricular dos cursos, até as questões ligadas ao seu funcionamento, à frequência e aproveitamento dos alunos, ao papel dos tutores, sua formação, e condição de trabalho, à construção de materiais, aos estágios nas escolas básicas e outras tantas” (GATTI; BARRETO, 2009, p.5).*

Nesse sentido, os dados obtidos ao longo da investigação, especialmente com os sujeitos da pesquisa, mostram que essas improvisações estão ocorrendo. E é essencial entender porque elas ocorrem e, principalmente, evitar que elas se mantenham.

Um último ponto que é preciso ser comentado é compreender, efetivamente, os benefícios que a EaD traz para a solução do problema da carência de professores da Educação Básica. Sabe-se que a mesma tem o potencial de superar distâncias geográficas. Portanto, é fundamental que isso venha ao encontro das demandas do país e possa, efetivamente, expandir o acesso ao ensino superior nas regiões mais distantes dos grandes centros urbanos. Nesse sentido, é necessário rever a distribuição dos polos de apoio presencial do Sistema UAB, pois não é raro encontrá-los ofertando cursos em

municípios que contam com IES públicas que sequer conseguem preencher suas vagas nos mesmos cursos na modalidade presencial.

### **7.5. A formação de professores**

Os cursos de Licenciatura, de uma forma geral, necessitam de uma forte revisão. Essa tese não se deteve na análise das estruturas curriculares e institucionais dos cursos presenciais e a distância, mas é recorrente na literatura que a formação dos licenciados ocorre de forma fragmentada entre as Ciências que a compõe e nos diversos campos disciplinares.

Esse arquipélago que caracteriza a trajetória formativa precisa ser revisto. É necessário partir do papel que se espera que a Educação ocupe na sociedade atual para se planejar e implementar políticas e práticas de formação de professores. E os documentos oficiais do governo sobre os fins da Educação Básica oferecem, nesse sentido, pontos que podem nortear o início dessa discussão. Talvez, dessa forma, possa ser superada:

*“a constatação, segundo os próprios licenciandos, de que os cursos são dados em grande parte à base de apostilas, resumos e cópias de trechos ou capítulos de livros, ficando evidente um certo grau de precariedade nos conhecimentos oferecidos” (GATTI; BARRETO, 2009p.5)*

Tendo exposto essas considerações, conclui-se esse trabalho indicando que uma visão integral do problema da carência de professores e da má qualidade da educação, considerando seus aspectos educacionais, econômicos e políticos, é essencial para o futuro da Educação Básica, do ensino superior e de toda a nação. Muito temos ainda que pesquisar e escrever sobre esse tema tão atual e candente para colocar nosso país entre aqueles que investem na educação e têm retorno na promoção de cidadania e no desenvolvimento econômico, político e social.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIB, M.L.V.; CARVALHO, A.M.P. Formação Continuada de Professores numa Perspectiva de Integração entre Escola–Diretoria de Ensino–Universidade. **Enseñanza de las Ciencias**. 2001; Número Extra.

AGÊNCIA FOLHA. Na BA, prédio tem goteiras, falta luz e conexão é lenta. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 29 de novembro de 2009. Cotidiano.

ALMEIDA, I.C.. **R. Bras. Est. Pedag.** V.82, n. 200-2, 137-98, 2001.

ALVES, J.R.M. A história da EAD no Brasil. LITTO FM, FORMIGA M. (Org.) **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 9-13.

ALVES, T. ; PASSADOR, C. S. ; VIANA, A. B. N. . A relação entre desempenho escolar, condições de oferta de ensino e origem sócio-econômica em escolas da rede pública de ensino. In: Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação, XXIII. **Anais...** Porto Alegre: ANPAE. 2007.

AMADEO, E.; FILHO, P.G.M.M. **O Salário Mínimo em 1940 e 2000**. Brasília: Ministério da Fazenda. 2000. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/portugues/salariominimo/artigo01.asp>> Acesso em 09 de jan. 2000.

ANDRÉ, M.; SIMÕES, R.; CARVALHO, J.; BRZEZINSKI, I. Estado da arte da formação de professores no Brasil. **Educação & Sociedade**. V.XX, n.68, 301-309. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a15v2068.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

ANDREOTTI, A.L. Acervo de fontes de pesquisa para a história da educação brasileira: características e conteúdo. **Navegando na História da Educação Brasileira**. São Paulo: UNICAMP; 2005. Disponível em: <[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos\\_frames/artigo\\_024.html](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos_frames/artigo_024.html)> Acesso em 09 de jan. 2010.

ANGOTTI, J.A.P. Desafios para a formação presencial e a distância do físico educador. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V. 28, n.2, 143-50, 2006.

ARAÚJO, R.S. **Formação continuada de professores de Física: o desenvolvimento do Conhecimento Profissional**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional da Saúde, 2005. (Dissertação, Mestrado). 170p.

ARAÚJO, R.S.; VIANNA, D.M. A formação de professores de Física no Brasil sob uma perspectiva histórica. In: Simposio de Investigación en Educación Física, IX. **Anais...** Rosário: APFA, 2008a.

ARAÚJO, R.S.; VIANNA, D.M. A trajetória da formação de professores de física no ensino superior: do descobrimento à resolução 30/74. In: Colóquio Práticas de Ensino e Formação de Professores – Práticas em formação: tecendo experiências e saberes, II. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2008b.

ARAÚJO, R.S.; VIANNA, D.M. Aspectos históricos da remuneração dos professores de física do Brasil e da carência deste profissional na educação básica frente à realidade

da OCDE. In: Simposio de Investigación en Educación em Física, IX. **Anais...** Rosário: APFA, 2008c.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. Baixos salários e a carência de professores de Física no Brasil. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, XI. **Anais...** Curitiba: SBF, 2008d.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. Discussões sobre a remuneração dos professores de Física na Educação Básica. **Ciência em Tela**. V.1, n.2. 2008e. Disponível em: <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0208araujo.pdf>> Acesso 14 de abr. 2010.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. Formação de professores de Ciências e física na internet: porque um site de recomendação de conteúdos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 8, n.1, 171-92, 2009.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. Novas Tecnologias: os futuros professores saberão utilizá-las? In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, XV. **Anais...** Paraná: SBF, 2003

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. Perfil dos licenciandos em Física da UFRJ, segundo o uso de computadores. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, XVII. **Anais...** São Luis: SBF, 2007.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. UniEscola - seleção de conteúdos on-line e o estudo da capacitação de professores e licenciados em física para a utilização da internet na formação continuada e inicial. In: Congresso Internacional de Educação a Distância, XI. **Anais...** Salvador: ABED, 2004.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. Formação permanente de professores por meio da EAD digital: as propostas apoiadas pelo governo (e-ProInfo) e a pesquisas em ensino de ciências são linhas paralelas? In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, X. **Anais...** Londrina: SBF, 2006.

ARROYO, M. Experiências de inovação educativa: o currículo na prática da escola. In: MOREIRA, A.F.B. (Org) **Currículo: Políticas e Práticas**. Campinas: Papirus, 1999. p. 131-64.

ARRUDA, S.M. et al. Dados comparativos sobre a evasão em Física, Matemática, Química e Biologia da Universidade Estadual de Londrina: 1996 a 2004. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. V. 23, n.3, 418-38. 2006

AZEVEDO, F. et al. A reconstrução educacional do Brasil: ao povo e ao governo (O manifesto dos pioneiros da educação nova). **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. V.34, n.79, 108-27. 1960.

BAHIA. **Decreto nº 7.530**. Reconhece o Curso de Ciências em Licenciaturas Plenas em Física, Química, Matemática e Ciências Biológicas e autoriza a implantação dos Cursos de Bacharelado em Física, Matemática e Ciências Biológicas, ministrados na Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC – Ilhéus / Itabuna – BA. Diário Oficial do Estado da Bahia. 1999. Disponível em: <[http://www2.casacivil.ba.gov.br/NXT/gateway.dll/legsegov/decnum/decnum1999/decnum1999fev/decn19997530.xml?fn=document-frameset.htm&f=templates\\$3.0](http://www2.casacivil.ba.gov.br/NXT/gateway.dll/legsegov/decnum/decnum1999/decnum1999fev/decn19997530.xml?fn=document-frameset.htm&f=templates$3.0)> Acesso 15 abr. 2010.

BALZAN, N.C.; PAOLI, N.J. Licenciaturas – o discurso e a realidade. **Ciência e Cultura**. V.40, n.2, 143-51. 1988.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 1977. p. 230.

BARREIRO, A.C.M. Licenciatura em Física: Uma Proposta. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V.14, n.3, 25-8. 1992;

BARRETO, A.L.; FILGUEIRAS, C.A.L. Origens da universidade brasileira. **Quim. Nova**.v.30, n.7, 1780-90. 2007.

BARROSO, M.F.; FALCÃO, E.B.M. Evasão universitária: o caso do Instituto de Física da UFRJ. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, IX. **Anais...** Jaboticatubas: SBF, 2004.

BECSKEHÁZY, I. **Education in Brazil will the future be different?**São Paulo: Lemann/IFB/Ibmec. 2008. 8p. Disponível em: <[http://www.fundacaoemann.org.br/modelos/lendo\\_arquivo\\_download.aspx?codUrl=/estudos/Apresentacao\\_Ilona\\_\(9\\_Jun\\_2008\)\\_pdf.pdf](http://www.fundacaoemann.org.br/modelos/lendo_arquivo_download.aspx?codUrl=/estudos/Apresentacao_Ilona_(9_Jun_2008)_pdf.pdf)>Acesso em 12 de abr. 2010.

BELLEI, C. Pesquisa mostra que rendimento está ligado à qualificação do professor. **Jornal do Brasil**. São Paulo, 11 dez. 2008. Rio. Disponível em: <<http://jbonline.terra.com.br/extra/2008/10/11/e111022594.html>>Acesso em 12 de abr. 2010.

BIAGIOTTI, L. Ensino à distância na Marinha do Brasil: a qualidade dos cursos X o baixo custo de implementação. In: Congresso Internacional de Educação a Distância, XI. **Analís...** Salvador: ABED. 2004.

BIASUS, G. **Formação de professores nas instituições federais de ensino superior do Estado do RS: um estudo multicaseos**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2006. (Dissertação, Mestrado).

BORGES, O. Formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor! **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V.28, n.2, 135-42. 2006.

BRAGA, M.M. A Licenciatura no Brasil: um breve histórico sobre o período 1973–1987. **Ciência e Cultura**. V.40, n.2, 151-7. 1988.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 1.304**. Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. 2001a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>>Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 197**. Consulta, tendo em vista o art. 11 da Resolução CNE/CP 1/2002, referente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. 2004a. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces197\\_04.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces197_04.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 009**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena. 2001b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 27**. Dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 09/2001. 2001c. Disponível em: <<http://www.uems.br/proe/sec/Parecer%20CNE-CP%20027-2001.pdf>>Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 28**. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura,

de graduação plena. 2001d. Disponível em: <[http://proeg.ufam.edu.br/parfor/pdf/parecer%20cne\\_cp%2028-2001%20da%20nova%20redacao%20ao%20parecer%20cne%20cp%2021\\_2001.pdf](http://proeg.ufam.edu.br/parfor/pdf/parecer%20cne_cp%2028-2001%20da%20nova%20redacao%20ao%20parecer%20cne%20cp%2021_2001.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES 09**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. 2001e. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 1**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. 2002a. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 2**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. 2002b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Constituição de 1891. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. Brasília: Senado. 1891. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao91.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao91.htm)> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. Constituição de 1934. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. Brasília: Senado. 1934. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao34.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao34.htm)> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. Constituição de 1946. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil**. Brasília: Senado. 1946. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/Constituicao46.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao46.htm)> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. Constituição de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado. 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%E7ao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%E7ao.htm)> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 1.190**, de 4 de abril. Organiza a Faculdade Nacional de Filosofia. 1939. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=6444>> Acesso em 11 de novembro de 2006.

BRASIL. **Decreto nº 19.402**, de 14 de novembro. Cria uma Secretaria de Estado com a denominação de Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública. Brasília: Chefe do Governo Provisório. 1930. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/d19402.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 19.850**, de 11 de abril. Cria o Conselho Nacional de Educação. Brasília: Chefe do Governo Provisório. 1931a. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=40246>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 19.851**, de 11 de abril. Dispõe que, o ensino superior no Brasil obedecerá, de preferência, ao sistema universitário, podendo ainda ser ministrado em institutos isolados, e que a organização técnica e administrativa das universidades é instituída no presente decreto, regendo-se os institutos isolados pelos respectivos regulamentos, observados os dispositivos do seguinte Estatuto das Universidades Brasileiras. 1931b. Disponível em: <<http://www.fis.ufba.br/dfes/PDI/financ/decreto%2019.851.doc>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Decreto Nº 5.622**, de 19 de dezembro. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 2005a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. 2005b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)> Acesso em 15 abr. de 2010.

BRASIL. **Decreto nº 5.773**, de 9 de maio. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. 2006a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/Decreto/D5773.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Decreto/D5773.htm)> Acesso em 15 abr de 2010.

BRASIL. **Decreto nº 5.800**, de 08 de junho. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. 2006b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 6.303**, de 12 de dezembro. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. 2007a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6303.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6303.htm)> Acesso em 15 abr. de 2010.

BRASIL. **Decreto nº 87.497**, de 18 de agosto. Regulamenta a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, que dispõe sobre o estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de 2º grau regular e supletivo, nos limites que especifica e dá outras providências. 1982. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/D87497.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/D87497.htm)> Acesso em 15 abr. de 2010.

BRASIL. **Edital nº 1**, de 2 de junho. Processo seletivo simplificado. Diário Oficial Seção 3, n.105, 4 de junho. 2009a. p. 24. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=3&pagina=24&data=04/06/2009>> Acessado em 5 de março de 2010a.

BRASIL. **Edital nº 2**, de 31 de julho. DED/CAPES: resultado final. Diário oficial, nº165, seção 3, p.28. Brasília. 2009b. Disponível em:

<[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/resultado\\_proequip\\_uab2009.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/resultado_proequip_uab2009.pdf)> Acesso em 12 de abr. 2010b.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar**. 2009c. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp>> Acesso em 8 de Set. de 2009.

BRASIL. **Lei n. 4.024**, de 20 de dezembro. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Senado Federal. 1961. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=75529>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Lei nº 10.699**, de 09 de Julho. Dispõe sobre o salário mínimo a partir de 1º de abril de 2003, e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional. 2003. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/2003/10699.htm>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Lei nº 11.738**, de 16 de julho. Regulamenta a alínea “e” do inciso III do caput do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. 2008a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11738.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11738.htm)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Lei nº 11.788**, de 25 de setembro. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória n. 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2008b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Lei Nº 5.540**, de 28 de novembro. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. 1968. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5540.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5540.htm)> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. **Lei nº 5.692**, de 11 de agosto. Fixa diretrizes e bases para o ensino do 1º e 2º grau, e dá outras providências. 1971. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5692.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm)> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. **Lei Nº 6.494, de 7 de Dezembro**. Dispõe sobre os estágios de estudantes de estabelecimento de ensino superior e ensino profissionalizante do 2º Grau e Supletivo e dá outras providências. 1977. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6494.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6494.htm)> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. **Lei Nº 9.394**, de 20 de dezembro. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília: DF, v. 134, n. 248, dez.196. Seção I, p.27834-27841. 1996a. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educacenso**. Brasília: MEC. 2009d. Disponível em: <<http://sitio.educacenso.inep.gov.br/projeto.asp>> Acesso em 8 set. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Enem chega a sua quinta edição com recorde de inscrições. **Notícias do ENEM**. Brasília: MEC. 2002c. Disponível em: <[http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/enem/news02\\_10.htm](http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/enem/news02_10.htm)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Histórico**. 2009e. Brasília: MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=category&sectionid=8&id=78&Itemid=233>> Acesso em 4 jul. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **IDEB**. Brasília: MEC. 2007b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ideb/>> Acesso em 8 de set. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Estatísticas dos professores no Brasil**. Brasília: INEP. 2ª edição. 2004b. p.46. Disponível em: <[http://www.sbfisica.org.br/arquivos/estatisticas\\_professores\\_INEP\\_2003.pdf](http://www.sbfisica.org.br/arquivos/estatisticas_professores_INEP_2003.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse do Censo dos Profissionais do Magistério da Educação Básica – 2003**. Brasília: MEC. 2006c. Disponível em: <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/detalhes.asp?pub=4063>> Acesso em 29 de ago. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Superior**. Brasília: INEP. 2008c. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/>> Acesso em 29 de ago. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do ensino médio: um ensaio para a vida**. Brasília: MEC. 2008d. Disponível em: <<http://www.enem.inep.gov.br/>> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Bases Legais**. Brasília: Ministério da Educação. 2000a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação. 2000b. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14\\_24.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2000c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Humanas e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2000d. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ ensino médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação. 2002d. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/linguagens02.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ ensino médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências Humanas e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002e. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasHumanas.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ ensino médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002f. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Referenciais de qualidade para educação superior a distância**. Brasília: MEC, 2007c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/referenciaisead.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Guia de Programas para os Municípios**. Brasília: MEC, 2007d. Disponível em: <<http://pradime.mec.gov.br/images/pdf/guia%20de%20programas%20do%20mec.pdf>> Acesso em 08 de abr. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006d. 239 p. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**: Ciências Humanas e suas Tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006e. 239 p. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_03\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006f. 137 p. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Salário mínimo no Brasil**: evolução histórica e impactos sobre o mercado de trabalho e as contas públicas. Brasília: Ministério Da Fazenda, 2000e. Disponível em: <[http://www.fazenda.gov.br/portugues/salariominimo/salario\\_evolucao.asp](http://www.fazenda.gov.br/portugues/salariominimo/salario_evolucao.asp)> Acesso em 01 de set. 2007.

BRASIL. Ministério de Administração Federal e Reforma do Estado. Câmara da reforma do Estado. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Brasília: Câmara de Reforma do Estado, 1995. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/publi\\_04/colecao/plandi.htm](http://www.planalto.gov.br/publi_04/colecao/plandi.htm)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **e-ProInfo**: ambiente colaborativo de aprendizagem. Brasília: MEC, 2000f. Disponível em: <<http://www.eproinfo.mec.gov.br/>> Acesso em 02 de abr. 2006.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Secretaria de Educação a Distância. **TV na Escola e os Desafios de hoje – Tecnologias e Educação**: Desafios e a TV Escola. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 2001h. 2ªEd: 116p.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. Brasília: Congresso Nacional. 2000g. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Portaria Ministerial nº 4.361**, de 29 de dezembro. Diário Oficial da União, de 30 de dezembro, Seção 1, páginas 66/67. 2004c. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/port\\_4361.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/port_4361.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Portaria nº 563**, de 21 de fevereiro. Aprova, em extrato, o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes. 2006g. Disponível em: <[http://www.inep.gov.br/download/superior/2006/avaliacao\\_institucional/portaria\\_MEC\\_563\\_21\\_2\\_2006.pdf](http://www.inep.gov.br/download/superior/2006/avaliacao_institucional/portaria_MEC_563_21_2_2006.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Portaria Nº 69**, de 4 de maio. Diário Oficial da União, Seção 1. Nº. 85. P.13. 2005c. Disponível em: <[http://www.inep.gov.br/download/saeb/2005/portarias/Portaria69\\_Anresc.pdf](http://www.inep.gov.br/download/saeb/2005/portarias/Portaria69_Anresc.pdf)> Acesso em 08 de set. 2009.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 1**, de 10 de janeiro. Divulga o calendário de avaliações do Ciclo Avaliativo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES para o triênio 2007/2009. Diário Oficial. Nº 8 Seção I Página 7. Brasília: MEC. 2007e. Disponível em: <[http://www.inep.gov.br/superior/condicoesdeensino/legislacao\\_normas.htm](http://www.inep.gov.br/superior/condicoesdeensino/legislacao_normas.htm)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 40**, de 12 de dezembro. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação. Diário Oficial. Nº 239, Seção 1, Página 39, Brasília. 2007f. Disponível em: <[http://www.inep.gov.br/download/condicoes\\_ensino/2007/Portaria\\_n40.pdf](http://www.inep.gov.br/download/condicoes_ensino/2007/Portaria_n40.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Presidência da República. **Salário médio do brasileiro cresceu 5,86%**. 2007g. Brasília: Presidência da República. Disponível em: <<http://www.fomezero.gov.br/noticias/salario-medio-do-brasileiro-cresceu-5-86>> Acesso em 12 de abr. 2010.

BRASIL. **Provinha Brasil – Apresentação**. Brasília: MEC. 2008e. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=211&Itemid=86](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=211&Itemid=86)> Acesso em 8 de setembro de 2009.

BRASIL. **Resolução CNS nº. 196**, de 10 de outubro. Diretrizes e Normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde. 1996b. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/docs/RESO196.DOC>> Acesso em 15 abr. 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação a Distância. **Universidade Aberta do Brasil**. Brasília. 2007h. Disponível em <<http://www.uab.mec.gov.br/>> Acesso em 01 Set. 2007.

- CAMPOS, E.M.; CURY, M.Z.F. Fontes primárias: saberes em movimento. **Rev. Fac. Educ.** V.23, n.1-2. 1997. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551997000100016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551997000100016&script=sci_arttext)> Acesso em 9 de jan. 2010.
- CANDAU, V. Formação continuada de professores: tendências atuais. \_\_\_\_\_ (org.) **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 51-68
- CANDAU, V. Informática na Educação. **Tecnologia Educacional**. V.20, 14-23. 1991.
- CAPES. **Programa Institucional de Iniciação a Docência – PIBID**. Brasília: MEC. 2008. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/bolsas/nopais/pibid.html>> Acesso em 12 de abr. 2010.
- CAPRARA, A. A construção narrativa de problemas. In: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.) **Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional**. Fortaleza: Hucitec, 2001. p. 143-155.
- CASTRO, C.L. Ensino Privado ou público: Eis a (falsa) questão. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. V.17, n.5, 423–52. 1997.**
- CORREIOWEB. **Concursos**. 2008. Brasília: Correio Braziliense. Disponível em: <<http://concursos.correioweb.com.br/>> Acesso em 26 de jul. 2008.
- COSTA, C. Nova Capes e sua Política para a Formação de Professores para a Educação Básica. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, XVIII. **Anais...** Vitória: SBF, 2009.
- CUNHA, L.A. **A universidade reformada**. Rio de Janeiro: Francisco Alvez. 1988. p.332
- CUNHA, L.A. **A universidade temporã**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira S.A. 1980.
- CUNHA, L.A. **Educação, Estado e democracia no Brasil**. São Paulo: Cortez, 1991.
- CUNHA, L.A. Vestibular: A volta do pêndulo. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V.1, n.1, 34-48. 1979.
- CUNHA, S.L.S. Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V.28, n.2, 151-54, 2006.
- CURY, C.R.J. **A formação docente e a educação nacional**. Brasília: MEC. 2004 Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/conselheiro.pdf>>. Acessado em 13 de abril de 2010.
- CURY, C.R.J. A formação docente e a educação nacional. **Teoria e Prática da Educação**. V.4, n.9, p. 17. 2001.
- DEMO, P. **Metodologia científica em Ciências Sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas. 1995.
- DIEESE. **Tabelas e gráficos do salário mínimo real**. São Paulo: DIEESE. 2007. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/esp/salmin/tabela.zip>> Acesso em 12 de abr. 2010.
- DIMENSTEIN, G. Desmoralizaram os professores. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 01 fev. 2010a. Pensata. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/pensata/gilbertodimenstein/ult508u687441.shtml>> Acesso em 12 de abr. 2010.

DIMENSTEIN, G. O que você não vai ser quando crescer? **Folha de São Paulo**. São Paulo, 31 jan. 2010b. Cotidiano.

DOURADO, L.F. Políticas e gestão da educação superior a distância: novos marcos regulatórios? **Educ. Soc.** V.29, n.104. 2008. Disponível em < Educ. Soc. v.29 n.104 Campinas out. 2008>. Acesso em 13 de abril de 2010.

EMBRAPA. **Valor do Salário Mínimo**. Brasília: EMPRAPA. 2006. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br/indicadores/salario.php>> Acesso em 10 de nov. 2009.

FÁVERO, M.L.A.. Da Cátedra universitária ao departamento: subsídios para discussão. In: Reunião Anual da ANPED, XXIII. **Anais...** Caxambu: ANPED, 2000. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/23/textos/1118t.PDF>> Acesso em 13 de abril de 2010.

FÉTIZON, B.A.M.; MINTO, C.A. Ensino a distância: equívocos, legislação e defesa da formação presencial. **Universidade & Sociedade**. V. 39, 93-105. 2007.

FILHO, R.L.L.S. et al. A evasão no ensino superior. **Cad. Pesqui.** V.37 n.132. 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742007000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742007000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso em 12 de abr. 2010.

FIorentini, D.; Souza, A.J.; Melo, G.F.A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C.M.G.; FIorentini, D.; PEREIRA, E.M.A. (Orgs) **Cartografias do trabalho Docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado das Letras, 1998. Cap.11. p.307-335.

FIREMAN, E. Sistema de acompanhamento integrado das tecnologias educacionais – SAITE. In: Congresso Internacional de Educação a Distância, X. **Anais...** Porto Alegre: ABED, 2003.

FORMIGA, M. A terminologia da EAD. In: LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (Org.) **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 39-46.

FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigação em Ensino de Ciências**. V.7, n.3, 2002. Disponível em <[http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7\\_n3\\_a3.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7_n3_a3.htm)> Acesso em 02 de mai. 2003.

FREITAS, H.C.L. Formação de Professores no Brasil: 10 Anos de Embate Entre Projetos de Formação. **Educação & Sociedade**. V.23, n.80, 136-67. 2002.

GASPARINI, S.M.; BARRETO, S.M.; ASSUNÇÃO, A.A. O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, V. 31, n.2, 189-99. 2005.

GATTI, B. A. **Atratividade da carreira docente no Brasil**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas. 2009. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/pdf/relatorio-final-atratividade-carreira-docente.pdf> Acesso em 14 de abr. 2010.

GATTI, B. BARRETO, E.S.S. **Professores no Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO. 2009. Disponível em: <[http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/professores\\_brasil\\_resumo\\_executivo\\_2009.pdf](http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/professores_brasil_resumo_executivo_2009.pdf)> Acessado em 3 de fevereiro de 2010.

GIANNELLA, T.R. **A Teoria da Atividade como Abordagem Teórico-metodológica para o Desenvolvimento e a Análise de um Curso Virtual para Docentes Universitários: “A Internet no ensino superior: Recursos e Aplicações”**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, 2002. (Dissertação, Mestrado).

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez. 1993.

GIORDAN, M. O computador na Educação em Ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. **Ciênc. educ.** (Bauru). V.11, n.2, 279-304. 2005

GOBARA, S.T.; GARCIA, J.R.B. As Licenciaturas em Física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V.29, n.4, 519-25. 2007.

GOIS, A. Toca o sinal. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 31 jan. 2010. Caderno Mais!

GOUVÊA, G.; OLIVEIRA, C.I. **Educação a Distância e Formação de Professores: possibilidades, viabilidade e limites**. Rio de Janeiro: Vieira e Lent. 2006. p. 141.

GRAEBER, W.; BUENDER, W.; NENTWIG, P. From Academic Knowledge to PCK: The need for transformation and contextualization of Knowledge. In: International Conference on Science Education Research in the Knowledge Based Society, III. **Proceedings...**Thessaloniki: ArtofText, 2001.

GUERRA, I.C. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: sentido e formas de uso**. Estoril: Príncipeia. 2006.

IBAÑEZ, R.A.; RAMOS, M.N.; HINGEL, M. **Escassez de Professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais**. Brasília, DF: MEC/CNE/CEB, 2007.

IBGE. **Contagem da população 2007**. Brasília: IBGE. 2007. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem\\_final/tabela1\\_1.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem_final/tabela1_1.pdf)> Acesso em 12 de abr. 2010.

IBGE. **Estatísticas do século XX: estatísticas econômicas e estatísticas populacionais, sociais, políticas e culturais**. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2003a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/seculoxx/>> Acesso em 01 de set. 2007.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003**. Brasília: IBGE, 2003b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002/tab113.pdf>> Acesso em 01 set. 2007

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Brasília: IBGE. 2005a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2004/default.shtm>> Acesso em 15 abr. 2010.

IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2002-2005**. Brasília: IBGE. 2005b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2005/>> Acesso em 12 de abr. 2010.

IBGE. **Síntese dos Indicadores Sociais 2008**. Brasília: IBGE. 2008. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores\_Sociais/Sintese\_de\_Indicadores\_Sociais\_2008/Tabelas/>. Acesso em 01 de set. 2007.

INEP. **Percentual do Investimento Total em Relação ao PIB por Nível de Ensino**. Brasília: MEC. 2009. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/estatisticas/gastoseducao/indicadores\_financeiros/P.T.I.\_nivel\_ensino.htm> Acessado em 10 de mar. de 2010.

IPEA. **Retrato das Desigualdades de Gênero e Raça**. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. 3ª edição. 2008. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/download/CD\_Retrato-das-Desigualdades.zip> Acesso em 22 de fev. 2009.

JONASSEN, D. Designing Constructivist Learning Environments. In: REIGELUTH C.M. (Ed.) **Instructional Theories and Models**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2a ed, 1998. p. 1-21.

JONASSEN, D. Instructional design models for well-structured and ill-instructed problem solving learning outcomes. **Educational Technology Research&Development**. V.45, n.1, 65-94. 1997.

JONASSEN, D. O Uso das Novas Tecnologias na Educação a Distância e a Aprendizagem Construtivista. **Em Aberto**. Brasília. V.16, n.70, 70-88. 1996.

KAWASAKI, C. Formação continuada de professores de Biologia no contexto da Educação a Distância. In: Seminário sobre representações e modelagem no processo de ensino-aprendizagem, IV. **Anais...** Vitória: UFES, 2003.

KELLER, FS. Good-bye, teacher... **J. Appl. Behav. Anal.** V.1, n.1, 79-89. 1968.

KENSKI, V.M. O Papel do Professor na Sociedade Digital. In: CASTRO, A.; CARVALHO, A.M.P (Orgs) **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. p. 95-106.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. (Org.) **Formação continuada de professores de Ciências no contexto Ibero-americano**. Campinas: Autores Associados. 1996. p. 135-140.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo: Fundação SEADE. V.14, n.1, 85-93. 2000.

LEMKE, J.L. **Talking Science: language, learning and values**. New Jersey: AblexPublishnig Corporation, 1990.

LEÓN, P.C.; REGAÑA, C.B. Desarrollo y Experimentación de un Material DidácticoMultimedia para laFormación del Profesorado en el Diseño de Unidades Didácticas Basadas en una Estrategia de Enseñanza Por Investigación. Retos de la Enseñanza de las Ciencias en el Siglo XXI. In: Congreso Internacional Sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, VI. **Anais...** Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 2001. (p. 455-56.)

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LINHARES, M.P.; REIS, E.M. Estudos de caso como estratégia de ensino na formação de professores de física. **Ciênc. educ.** V.14, n.3, 555-74. 2008.

LLITJÓS, A. et al. Cienciaenelsiglo XXI: Enseñanza de lasCiencias y entornos telemáticos interactivos. In: Enseñanza de lasCiencias, IV. **Comunicaciones...** Barcelona: UniversitatAutònoma de Barcelona, 2001 (p. 149-50).

LOPES, A.; SANTOS, F.R.V.; ARAUJO, R.S. Desenvolvimento do conhecimento profissional de professores das ciências em um ambiente virtual construtivista . In: Congresso Internacional de Educação a Distância, XI. **Anais...** Salvador: ABED. 2004.

LOUZANO, P et al. **Who wants to be teacher in Brazil? Are teacher being well prepared for classroom?**2008. São Paulo: Fundação Lemann. Disponível em: <[http://www.fundacaolemann.org.br/modelos/lendo\\_arquivo\\_download.aspx?codUrl=/estudos/Apresentacao\\_Paula\\_\(9\\_Jun\\_2008\)\\_pdf.pdf](http://www.fundacaolemann.org.br/modelos/lendo_arquivo_download.aspx?codUrl=/estudos/Apresentacao_Paula_(9_Jun_2008)_pdf.pdf)>Acesso em 12 de abr. 2010.

LOUZANO, P et al. **Who wants to be teacher in Brazil? Are teacher being well prepared for classroom?**2008. São Paulo: Fundação Lemann. Disponível em: <[http://www.fundacaolemann.org.br/modelos/lendo\\_arquivo\\_download.aspx?codUrl=/estudos/Apresentacao\\_Paula\\_\(9\\_Jun\\_2008\)\\_pdf.pdf](http://www.fundacaolemann.org.br/modelos/lendo_arquivo_download.aspx?codUrl=/estudos/Apresentacao_Paula_(9_Jun_2008)_pdf.pdf)>Acesso em 12 de abr. 2010.

LUZZI, D.A. **O papel da educação a distância na mudança de paradigma educativo: da visão dicotômica ao continuum educativo.** São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, 2007. (Tese, doutorado)

MAIA, P.F.; JUSTI, R. Desenvolvimento de habilidades no ensino de ciências e o processo de avaliação: análise da coerência. **Ciência e Educação.** V. 14, n.3, p.431-50. 2008.

MALDANER, O.; SCHNETZLER, R.P. A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras. In: CHASSOT, A.I.; OLIVEIRA, R.J. (Org.) **Ciência, Ética e Cultura na Educação.** São Leopoldo: Unisinos, 1998. p. 195-214.

MARQUES. G.C. A Univesp é um bom caminho para ampliar o acesso ao ensino superior no país? >> Sim: o papel da universidade. **Folha de São Paulo.** São Paulo, 20 de junho de 2009. Opinião A3: tendências e debates

MARQUES. I.C.; SEGRE. L.M.; RAPKIEWICZ, C. **Mercado de Trabalho para T.I.C.s:** relatório final. Rio de Janeiro: FAPERJ/RNP/IMPA. 2000. Disponível em: <<http://www.rnp.br/ti-rj/final/gt8.pdf>> Acesso em 15 abr. 2010.

MARTINS, A.C.P. ensino superior no Brasil: da descoberta aos dias atuais. **Acta Cir. Bras.** V.17, n.3, 4-6. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502002000900001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502002000900001)> Acesso em 13 de abr. 2010.

MENDONÇA, A.W.P.C. A Universidade no Brasil. **Revista Brasileira de Educação.** V.14, 131-51. 2000.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em Saúde.** São Paulo: Hucitec, Rio de Janeiro: Abrasco, 1999.

MINAYO, M.C.S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou *Complementaridade?* **Cad. Saúde Públ.** Rio de Janeiro, V.9, n.3, 239-62. 1993.

MINTO, C.A. A Univesp é um bom caminho para ampliar o acesso ao ensino superior no país? >> Não: Univesp é arremedo de ensino superior. **Folha de São Paulo.** São Paulo, 20 de junho de 2009. Opinião A3: tendências e debates.

- MINTO, L.W. O sentido histórico das reformas do ensino superior brasileiro nos anos 90. **Navegando na História da Educação Brasileira**. Campinas: UNICAMP. 2006. Disponível em: <[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos\\_frames/artigo\\_05.html](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos_frames/artigo_05.html)> Acesso em 01 Set. 2007.
- MOREIRA, M.A. A área de ensino de ciências e matemática na capes: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. V.2, n.1, 36-59. 2002.
- MOREIRA, M.A. Aprendizagem significativa subversiva. In: Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, III. **Anais...Peniche: Universidade aberta**. 2000. (p. 33-45)
- MOTA, R. A Universidade Aberta do Brasil. LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (Org.) **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2009. p. 297-304.
- MOTULSKY, H. **Intuitive Biostatistics**. New York: Oxford University Press, 1995.
- NEVES, L. et al. O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: lei e Tabela periódica. Uma reflexão para a formação do licenciando em Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. V.1, n.2. 85-96. 2001.
- NICHOLSON, B. **A previdência injusta: Como o fim dos privilégios pode mudar o Brasil**. São Paulo: Fundação Lemann/IFB, Instituto Futuro Brasil. 2008. Disponível em <[http://www.fundacaolemann.org.br/modelos/lendo\\_arquivo\\_download.aspx?codUrl=/estudos/A\\_Previdencia\\_Injusta.pdf](http://www.fundacaolemann.org.br/modelos/lendo_arquivo_download.aspx?codUrl=/estudos/A_Previdencia_Injusta.pdf)> Acesso em 12 de abr. 2010.
- NOÉ, J. Por dia, 18 professores abandonam sala de aula. **O Dia**. Rio de Janeiro, 16 de dezembro de 2009. Educação. Disponível em: <[http://odia.terra.com.br/portal/educacao/html/2009/12/por\\_dia\\_18\\_professores\\_abandonam\\_sala\\_de\\_aula\\_53422.html](http://odia.terra.com.br/portal/educacao/html/2009/12/por_dia_18_professores_abandonam_sala_de_aula_53422.html)> Acesso em 12 de abr. 2010.
- NUNES, I.B. A história da EAD no mundo. LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (Org.) **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2009. p. 2-8.
- OECD. **How efficiently are resources used in education?** Paris: OECD. 2007a. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/28/34/39254975.xls>> Acesso em 12 de abr. 2010.
- OECD. **How much is spent per student?** Paris: OECD. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/664234230084>> Acesso em 15 abr. 2010.
- OECD. **Panorama sobre a Educação: indicadores da OECD**. Paris: OECD. 2008. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/16/56/41262163.pdf>> Acesso em 01 de fev. 2009.
- OECD. **PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World - Executive Summary**. Paris: OECD. 2007b. Disponível em: <[http://www.oecd.org/document/2/0,3343,en\\_32252351\\_32236191\\_39718850\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/2/0,3343,en_32252351_32236191_39718850_1_1_1_1,00.html)> Acesso em 15 abr. 2010.
- OLIVEIRA, A.P. NET investe R\$ 5 milhões em educação a distância. **Computerworld**. 29 de Jan. de 2004.

PEREIRA, W.C. et al. **Educação de professores na era da globalização: subsídios para uma proposta humanística**. Rio de Janeiro: Nau. 2000.

PESSANHA, M. **Análise de um Ambiente Construtivista de Aprendizagem a Distância: Estudo da Interatividade, da Cooperação e da Autonomia no Curso de Gestão Descentralizada de Recursos Humanos em Saúde**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, 2000. (Dissertação, Mestrado).

PINHO, A. 6% das vagas no 1º ano não são preenchidas. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 4 de janeiro de 2010a. Cotidiano.

PINHO, A. Licenciaturas têm menor nota de corte no Enem. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 04 de fevereiro de 2010b. Cotidiano

PONTUAL, T.C. **Remuneração Variável: o que mostram as pesquisas**. 2008. São Paulo: Fundação Lemann. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/40anos/educacao/documento/meritocracia/Remuneracao\\_por\\_Merito\\_\(Teca\\_Pontual\)\\_\(Final\).pdf](http://veja.abril.com.br/40anos/educacao/documento/meritocracia/Remuneracao_por_Merito_(Teca_Pontual)_(Final).pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. **El conocimiento de los profesores - Una propuesta formativa en el área de ciencias**. Sevilla: Diada Editora. 1998.

PRADA, L.E.A.; VIERA, V.M.O.; LONGAREZI, A.M. Concepções de formação de professores nos trabalhos da ANPED: 2003-2007. In: Reunião anual da ANPED, 32ª. **Anais...** Caxambu: ANPED, 2009.

RATIER, R.; SALLA, F. Ser professor: uma escolha de poucos: Pesquisa com estudantes do ensino médio comprova a baixa atratividade da docência. **Revista Nova Escola**. V.229. 2010.

REHDER, M. SP Perde R\$ 2 Bi na formação de professores. **O estado de São Paulo**. São Paulo, 19 de junho de 2008. Vida&. Disponível em: <<http://www.estado.com.br/editorias/2008/06/19/ger-1.93.7.20080619.1.1.xml>> Acesso em 04 de ago. 2008.

REIS, E. et al. Ambientes de Aprendizagem e a formação prático-reflexiva de professores de Física. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, IX. **Anais...** Jaboticatuba: SBF, 2004.

REIS, E. **Formação continuada a distância de professores de Física do nível médio: desenvolvimento e avaliação de um curso piloto com suporte na Internet**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, 2001. (Dissertação, Mestrado).

REIS, E.M. **Limites e possibilidades de um espaço virtual de aprendizagem no ensino e na formação de professores de Física**. Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2008. (Tese, Doutorado).

RICHARDSON, R.J. et al. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas. 1985.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual de Educação. **Edital de concursos Nº 01/2005 – SE**. Porto Alegre: FDRH. 2005. Disponível em: <[http://www.fdrh.rs.gov.br/sec2005/editais/alterado/edital2\\_red.doc](http://www.fdrh.rs.gov.br/sec2005/editais/alterado/edital2_red.doc)>. Acesso em 20 abr. 2008.

- RISTOFF, D. A universidade brasileira contemporânea: tendências e perspectivas. In: MOROSINI, M. (Org.) **A universidade no Brasil: concepções e modelos**. Brasília: INEP/MEC, 2006. p.37-52.
- ROCHA, D. Para Apeoesp, Estado tem culpa na violência escolar. **Folha da Região**. Araçatuba, 28 de fevereiro de 2008. Disponível em: <<http://www.folhadaregiao.com.br/noticia?86187&PHPSESSID=2f1ef7915731d8f>> Acesso em 12 de abr. 2010.
- SACHS, J. O mapa da exclusão tecnológica. **Jornal do Brasil**. Rio de Janeiro, 16 de Janeiro de 2000. Educação & Trabalho.
- SANCHEZ, F. **Anuário estatístico da Educação Aberta e a Distância 2008**. São Paulo: Instituto Monitor. 2008.
- SANCHEZ, F. As estatísticas da EAD no Brasil. In: LITTO FM, FORMIGA M. (Org.) **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 445-448.
- SANTOS, F.R.V. et al. InterAge: um ambiente virtual construtivista para formação continuada de professores de Física. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. V.20, n.3, 372-90. 2003.
- SANTOS, F.R.V.; BARROS, S.S. Diseño Instrucional de un sistema hypermedia utilizando elementos del cambio y del desarrollo conceptual para la aprendizaje de la física. **Enseñanza de las Ciencias**. n.Extra, 103-9. 2003.
- SAVERY, J.; DUFFY, T. Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework. **Educational Technology**. V.35, n.5, 31-37. 1995.
- SBPC. Sugestões para a formação de professores da área científica para escolas de 1o. e 2o. graus. **Ciência e Cultura**. V.33, n.3, 369-77. 1981.
- SCHNETZLER, R.P. O professor de Ciências : problemas e tendências de sua formação. In: SCHNELZER, R.P.; ARAGÃO, R.M.R. (Orgs.) **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: CAPES/ UNIMEP. 2000.
- SCHÖN, D. **Educando o Profissional Reflexivo**. Porto Alegre: Artes Médicas. 2000.
- SCHRAMM, F.R. A moralidade da prática de pesquisa nas Ciências Sociais: aspectos epistemológicos e bioéticos. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro , V.9, n.3, 773-84. 2004.
- SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**. V.57, n.1, 1-22. 1987.
- SOUZA, et al. A trajetória do Sindicato Estadual dos Profissionais da Educação do Rio de Janeiro (Sepe-RJ) na luta pela saúde no trabalho. **Ciênc. saúde coletiva**. São Paulo, V.8, n.4, 1057-68. 2003.
- STRUCHINER, M. et al.. Elementos Fundamentais para o Desenvolvimento de Ambientes Construtivistas de Aprendizagem a Distância. **Tecnologia Educacional**. V.26, n.142, 3-11. 1998.
- TAKAHASHI, F. **Tribunal vê falhas em ensino a distância**. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 29 de novembro de 2009. **Cotidiano**. Disponível em: <[http://www.andifes.org.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2666&Itemid=104](http://www.andifes.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=2666&Itemid=104)> Acesso em 12 de abr. 2010.

TOSTA, A.L.D. **Antigas e novas formas de precarização do trabalho: o avanço da flexibilização entre profissionais de alta escolaridade**. Brasília: Universidade de Brasília. 2008. (Tese, Doutorado). 270p.

TRIGUEIROS, M. UnProyecto de Enseñanza de la Física contecnología para laescuela secundaria. In: Enseñanza de lasCiencias, IV. **Comunicaciones...** Barcelona: UniversitatAutònoma de Barcelona, 2001 (p. 291-2).

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UFPEL. **Edital/PRG Nº 002/2009**, de 23 de janeiro. Pelotas: Fundação universitária de Pelotas. 2009. Disponível em: <<http://www.ufpel.tche.br/letras/site/content/documentos/edital02-prg.pdf>> Acesso em 5 de mar. 2010.

UFRJ. Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Grade curricular do curso a distância de Licenciatura em Física**. Rio de Janeiro: UFRJ. 2010. Disponível em: <<http://www.cederj.edu.br/cederj/fisica/grade.php>>Acesso em 12 de abr. 2010.

UNIRIO. **Edital nº 33**, de 26 de novembro. Rio de Janeiro: UNIRIO. 2008 Disponível em: <[http://www.unirio.br/Arquivos/Edital\\_n\\_33\\_UAB.pdf](http://www.unirio.br/Arquivos/Edital_n_33_UAB.pdf)> Acesso em 5 de mar. 2010.

VALENZA, C. Professor vai virar artigo de luxo. **Gazeta do povo**. Curitiba, 22 de fevereiro de 2010. Ensino. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/ensino/conteudo.phtml?tl=1&id=975973&tit=Professor-vai-virar-artigo-de-luxo>> Acesso em 15 abr. 2010.

VIANNA, D.M.; ARAUJO, R.S. Buscando elementos na Internet para uma nova proposta pedagógica. In: CARVALHO, A.M.P. (Org) **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa a prática pedagógica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003a. p. 135-152.

VIANNA, D.M.; ARAUJO, R.S. O uso didático do computador por professores de física - conhecendo uma realidade. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, XV. **Anais...** . Paraná: SBF, 2003b.

VIANNA, D.M.; ARAUJO, R.S. UniEscola: dando apoio aos professores de Física. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, VIII. **Anais...** Águas de Lindóia: SBF, 2002.

VILARINHO, L.; SANDE, I.; JUNIOR, L.N. Formação continuada de professores em cursos a distância: novas perspectivas do processo ensino-aprendizagem. In: Seminário Nacional de Educação a Distância, I. **Anais...** Belo Horizonte: ABED, 2003.

VILLANI, A.; PACCA, J.L.A.; FREITAS, D. Science Teacher Education in Brazil: 1950-2000. **Science & Education**. V. 18, n.1, 125-48. 2009.

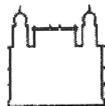
WILSON, B. **What is a Constructivist Learning Environment: Case Studies in Instructional Design**. Englewood Cliffs. NJ: Educational Technology Publication. 1996. p. 3-8.

WORLD BANK. **Gross domestic product, PPP**. Washington: The World Bank. 2009. Disponível em: <[http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP\\_PPP.pdf](http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP_PPP.pdf)> Acesso em 15 abr. 2010.

ZAGURY, T. **O professor Refém**: para país e professores entenderem por que fracassa a educação no Brasil. Rio de Janeiro: Record. 2007. 301p.

ZANETIC, J. Licenciatura em Ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V.4, n.1, 111-23. 1982.

## ANEXO 1: CARTA E PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



Ministério da Saúde  
Fundação Oswaldo Cruz  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP/FIOCRUZ

Rio de Janeiro, 26 de agosto de 2009.

Carta: 076 /09

De: CEP/FIOCRUZ

Para: - Sr. Renato Santos Araújo e  
- Dra. Mariza G. Morgado

Prezados Senhores,

Estamos encaminhando o parecer do protocolo **530/09** intitulado "**A carência de professores de Física na educação básica do Brasil e sua formação nos cursos à distância**" com a deliberação de **APROVADO**.

Atenciosamente

  
Carla Dias Netto  
Secretária Geral  
CEP/Fiocruz

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos  
Fundação Oswaldo Cruz  
Avenida Brasil, 4.036 - Sala: 705  
Manguinhos - RJ. - CEP.: 21.040-360  
Tels.: (21) 3882-9011 Fax: (21) 2561-4815  
e-mail: [etica@fiocruz.br](mailto:etica@fiocruz.br)

## Parecer Consubstanciado de Projeto de Pesquisa

**Título do Projeto: "A carência de professores de Física na educação básica do Brasil e sua formação nos cursos a distância"**

**Pesquisador Responsável :Renato Santos Araújo**

**Data da Versão 10/07/2009**

**Cadastro 530/09**

**Data do Parecer 17/08/2009**

**Grupo e Área Temática III - Projeto fora das áreas temáticas especiais**

### Objetivos do Projeto

Compreender os limites da proposta de formação de professores a partir da hipótese de que medidas complementares são necessárias, além da simples ampliação e interiorização da oferta de vagas para os cursos de licenciatura em Física por meio da EAD, para a solução da carência de professores dessa disciplina na educação básica.

### Sumário do Projeto

O projeto se realiza no âmbito do curso de doutorado em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz. Em acordo com o material apresentado o projeto se realiza em cinco etapas, estando as quatro primeiras concluídas: revisão bibliográfica; estudo histórico da legislação; estudo histórico-quantitativo dos totais de vagas dos cursos de formação dos professores de Física, no Brasil, no período de 1997 a 2007 e, estudo histórico da redução do poder de compra da remuneração dos professores da educação básica. A quinta etapa - realização de entrevistas, conforme cronograma, será realizada no segundo semestre de 2009. Quatro professores que atuam no processo de formação de professores de Física por meio da Educação à Distância, compõem o universo dos entrevistados.

Itens Metodológicos e Éticos	Situação
Título	Adequado
Autores	Adequados
Local de Origem na Instituição	Adequado
Projeto elaborado por patrocinador	Não
Aprovação no país de origem	Não necessita
Local de Realização	Própria instituição
Outras instituições envolvidas	Não
Condições para realização	Adequadas

Comentários sobre os itens de identificação

Introdução	Adequada
------------	----------

Comentários sobre a Introdução

Objetivos	Adequados
-----------	-----------

Comentários sobre os Objetivos

Pacientes e Métodos	
Delineamento	Adequado
Tamanho de amostra	Total 4 Local 0
Cálculo do tamanho da amostra	Não necessário (pesquisa qualitativa)
Participantes pertencentes a grupos especiais	Não
Seleção equitativa dos indivíduos participantes	Adequada
Crêterios de inclusão e exclusão	Adequados
Relação risco- benefício	Adequada
Uso de placebo	Não utiliza
Período de suspensão de uso de drogas (wash out)	Não utiliza
Monitoramento da segurança e dados	Adequado
Avaliação dos dados	Adequada - qualitativa
Privacidade e confidencialidade	Adequada
Termo de Consentimento	Adequado

Página 1-2

Adequação às Normas e Diretrizes	Sim
Comentários sobre os itens de Pacientes e Métodos	

Cronograma	Adequado
Data de início prevista	Agosto 2009
Data de término prevista	Abril 2010
Orçamento	Adequado
Fonte de financiamento externa	Não
Comentários sobre o Cronograma e o Orçamento	

Referências Bibliográficas	Adequadas
Comentários sobre as Referências Bibliográficas	

Recomendação

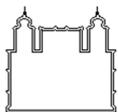
**Aprovar**

Comentários Gerais sobre o Projeto

Após análise por este colegiado, tendo por referência as normas e diretrizes da Resolução 196/96, foi decidido pela APROVAÇÃO do referido protocolo. Informamos, outrossim, que deverão ser apresentados relatórios parciais/anuais e relatório final do projeto de pesquisa. Além disso, qualquer modificação ou emenda ao protocolo original deverá ser submetida para apreciação do CEP/Fiocruz.

*Patricia Bozza*  
 Patrícia Bozza  
 Coordenadora Interina do Comitê de Ética em Pesquisa  
 em Seres Humanos da Fundação Oswaldo Cruz.

## ANEXO 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Ministério da Saúde  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Oswaldo Cruz

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar como voluntário da pesquisa A carência de professores de Física na educação básica e sua formação nos cursos de graduação a distância.

O motivo que nos leva a desenvolver esta pesquisa é a necessidade de se investigar a carência de professores de Física no Brasil e as propostas oficiais do governo no sentido de solucioná-la, especialmente a ampliação de vagas nos cursos de licenciatura a distância.

Os dados serão coletados por meio de um questionário semi-estruturado que será enviado ao(à) senhor(a) por correio. Sua fala será gravada por um gravador e a transcrição será devolvida ao(à) senhor(a) para que a leia e a altere livremente, tal que esta possa refletir seu posicionamento sobre as perguntas feitas.

Não está previsto qualquer tipo de desconforto ou risco durante a coleta dos dados. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, inclusive após a coleta dos dados.

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Eu, abaixo assinado e identificado, autorizo o uso das respostas dadas por mim para compor obras diversas que venham a ser planejadas, criadas ou produzidas por Renato Santos Araujo, estudante de doutorado do Instituto Oswaldo Cruz, *ENDEREÇO DO PESQUISADOR FOI REMOVIDO NESTA VERSÃO*, e por Deise Miranda Vianna, docente da Universidade Federal do Rio de Janeiro, *ENDEREÇO DA PESQUISADORA FOI REMOVIDO NESTA VERSÃO*. Sejam essas destinadas à pesquisa, formação acadêmica ou constituição de acervo histórico, tal que cedo os direitos da veiculação, não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração. Também estou ciente que a minha participação nesse estudo será anônima e que meu nome ou qualquer outra informação que possa me identificar não será usada no estudo.

Eu fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações se assim o desejar aos pesquisadores Renato Santos Araujo e Deise Miranda Vianna nos telefones *NÚMEROS DE TELEFONES REMOVIDOS NESTA VERSÃO*, respectivamente.

Declaro que além de concordar em participar desse estudo, também recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

---

Nome do entrevistado

---

Assinatura

Renato Santos Araujo/Deise Miranda Vianna

Nome do pesquisador

---

Assinatura

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (FIOCRUZ)

Contato: (21) 2561-4815, etica@fiocruz.br

**ANEXO 3: EDITAL Nº 02/09 DA CAPES**

Resultado final do Edital nº 02/09, que teve como objeto selecionar Instituições Públicas de ensino superior, participantes do Sistema UAB, para obter apoio financeiro visando a aquisição de equipamentos e mobiliário para implementar serviços de conferência-web e equipar núcleos de educação a distância, salas de coordenação e tutoria de cursos, com a finalidade de apoiar os cursos do Sistema UAB (BRASIL, 2009b).

<b>IES</b>	<b>Apoio financeiro</b>	<b>IES</b>	<b>Apoio financeiro</b>	<b>IES</b>	<b>Apoio financeiro</b>
IF-CE	R\$ 228.939,63	UFMT	R\$ 674.879,92	CEFET-RJ	R\$ 62.516,90
IF-ES	R\$ 283.807,70	UFOP	R\$ 624.253,00	UNICENTRO	R\$ 273.126,34
IF-MA	R\$ 286.530,39	UFPA	R\$ 674.592,34	UNIFAL	R\$ 33.664,50
IF-MT	R\$ 239.425,31	UFPB	R\$ 699.951,03	FIOCRUZ	R\$ 5.294,64
IF-PA	R\$ 420.000,00	UFPE	R\$ 519.441,67	UNIRIO	R\$ 139.300,00
IF-PE	R\$ 286.530,39	UFPEL	R\$ 944.530,48	UPE	R\$ 74.709,80
IF-RN	R\$ 343.850,00	UFPI	R\$ 850.021,27	UnB	R\$ 386.177,34
IF-SC	R\$ 329.120,00	UFPR	R\$ 502.443,70	UNEB	R\$ 905.842,40
IF-SUL	R\$ 468.000,00	UFRGS	R\$ 358.510,51	U N E M A T	R\$ 255.336,24
UFES	R\$ 910.059,75	UFRJ	R\$ 77.028,00	UNESP	R\$ 248.166,20
FURG	R\$ 208.290,95	UFRN	R\$ 447.923,50	UNIFAP	R\$ 288.415,00
UECE	R\$ 44.498,64	UFRPE	R\$ 286.378,00	UNIFEI	R\$ 308.992,40
UEG	R\$ 79.320,20	UFRRJ	R\$ 97.960,00	UNIFESP	R\$ 305.276,54
UEM	R\$ 125.087,00	UFS	R\$ 394.411,72	UNIMONTES	R\$ 497.085,02
UEMA	R\$ 561.249,53	UFSC	R\$ 728.023,50	UNIR	R\$ 397.672,76
UEMS	R\$ 160.588,80	UFAM	R\$ 239.974,00	UFSCAR	R\$ 865.285,07
UENF	R\$ 86.622,00	UFSJ	R\$ 147.168,00	UTFPR	R\$ 66.300,00
UEPA	R\$ 509.050,00	UFSM	R\$ 476.602,00	UFLA	R\$ 286.992,57
UEPB	R\$ 152.716,70	UFT	R\$ 204.900,00	UFMA	R\$ 348.362,29
UEPG	R\$ 576.112,67	UFU	R\$ 67.675,00	UFMG	R\$ 380.334,08
UERJ	R\$ 82.905,48	UFF	R\$ 1.195.927,00	UFMS	R\$ 406.795,52
UESC	R\$ 141.684,00	UFG	R\$ 854.911,48	UFBA	R\$ 106.779,48
UESPI	R\$ 232.890,00	UFJF	R\$ 742.006,34	UFC	R\$ 1.251.286,58
UFAL	R\$ 290.483,5			<b>TOTAL:</b>	<b>R\$ 26.750.986,77</b>