

# Cesubra Scientia

Revista do Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília

Volume 1

Nº 1

ISSN 1807-4855



**Cesubra Scientia**

Volume 1, Nº 1, 2004

ISSN 1807-4855

**Sociedade Objetivo de Ensino Superior**

**Presidente**

Doutor João Carlos Di Gênio

**Diretor Administrativo**

Administrador Hildebrando José Rossi Filho

**Diretor Financeiro**

Administrador Rudge Allegretti

**Diretor Pedagógico**

Professor Jorge Brihy

**Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília**

**Diretor Geral**

Prof. MSc. Fabio Nogueira Carlucci

**Coordenadora Geral**

Prof.(a) Maria Cecília Matos Grisi

**Secretário Geral**

Administrador Armindo Corrêa Brito

**Comissão Editorial**

Prof. Dr. Angel Rodolfo Baigorri

Prof. Dr. Carlos Alberto Fernandes de Oliveira

Prof.(a) Dr.(a) Cláudia da Silva Costa

Prof. Dr. Demóstenes Moreira

Prof. Dr. Eui Jung Chang

Prof. Dr. João Estevão Giunti Ribeiro

Prof. Dr. Josimar Santos Rosa

Prof.(a) Dr.(a) Maria Raquel Speri

Prof.(a) Dr.(a) Verônica Freire Ferreira Lima e Silva

Prof. Dr. Waltercides Silva Júnior

**Produção Gráfica**

Agência Práxis - Agência Modelo do Cesubra

**Editoração Eletrônica**

Geraldo de Assis Amaral

**Revisão**

Professora Claudete Matarazzo Nogueira Carlucci

**Capa**

Wilton Oliveira Cardoso

Matérias assinadas são de exclusiva responsabilidade dos autores. Direitos autorais reservados. Citação parcial permitida com referência à fonte.

---

## SUMÁRIO

<b>EDITORIAL</b> .....	05
<b>ARTIGOS</b> .....	07
O MERCADO DE PLANTAS MEDICINAIS Kleber Souza dos Santos.....	09
ESCOLARIDADE, MERCADO DE TRABALHO E RENDA Humberto Vendelino Richter.....	15
O PAPEL DO FUTURO EDUCADOR NUMA SOCIEDADE EM PROCESSO DE ESTRATIFICAÇÃO SOCIAL Jaime Esteban Láis.....	35
CRESCIMENTO ECONÔMICO SOB INCERTEZA: ESTUDO DE UM MODELO NEOCLÁSSICO TRADICIONAL Fabio Nogueira Carlucci.....	49
A NOVA WEB: A WEB SEMÂNTICA Robson do Nascimento.....	59

---



## EDITORIAL

Este é primeiro número da *Revista Cesubra Scientia*, que passa a representar um adequado espaço para divulgação e discussão de pesquisas, das áreas de atuação dos docentes e dos discentes do Cesubra.

A divulgação das produções acadêmicas, do ponto de vista Institucional, é um projeto voltado para os interesses de toda a comunidade acadêmica, atendendo a demanda dos diversos cursos, por meio de trabalhos realizados pelos seus professores e alunos.

Além da difusão de conhecimentos, nas diversas áreas de atuação dos docentes, a divulgação dos artigos, representa peça essencial para a ampliação e fortalecimento dos projetos de pesquisa da Instituição, contribuindo para as linhas de pesquisa, desenvolvidas pelo conjunto dos professores.

Os artigos deste número têm, entre outras finalidades, a de estimular a participação dos docentes e dos discentes na prática do método científico, para que possam, igualmente, participar do processo de construção de conhecimento, necessário ao progresso e desenvolvimento do Brasil.

O conjunto organizado de conhecimentos, especialmente os obtidos mediante a observação e a experimentação, encontra, dessa forma, na *Revista Cesubra Scientia*, uma nova forma de expressão.

A todos os colaboradores, pelo estímulo e apoio na realização desta revista, e, em especial, à Comissão Editorial, apresentamos os nossos agradecimentos.

Prof. MSc. **Fabio Nogueira Carlucci**  
Diretor Geral

---



# ARTIGOS





## O mercado de plantas medicinais

Kleber Souza dos Santos<sup>1</sup>

**Resumo:** O mercado de plantas no Brasil reflete intenso crescimento motivado por diversos fatores: consumerismo de produtos naturais, acessibilidade para os segmentos de baixa renda, eficácia no tratamento de enfermidades. A tradição na utilização de plantas medicinais, observada nos diversificados traços da cultura popular brasileira, mais as pesquisas desenvolvidas em centros de referência, colaboram para a sustentabilidade desse mercado. Todavia preocupação similar à exploração das plantas medicinais deve ser focada à conservação da biodiversidade, fonte principal de matéria-prima para o desenvolvimento da fitoterapia e da popularização no atendimento à saúde.

**Palavras-chave:** plantas medicinais; etnobotânica; fitoterapia; biodiversidade.

---

<sup>1</sup> Kleber Souza dos Santos é Mestre em Gestão Econômica do Meio Ambiente. Professor do Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília – CESUBRA. Endereço eletrônico: [kleberssantos@uol.com.br](mailto:kleberssantos@uol.com.br)

## **Introdução**

A utilização de plantas medicinais apresenta importante componente tradicional refletido na medicina popular e nos rituais de comunidades inteiras, a exemplo das comunidades indígenas, que tantos traços marcam a heterogênea cultura brasileira. Por outro lado, observa-se a intensificação da pesquisa nas universidades e outros centros de referência, preocupados em esmiuçar os diferentes aspectos envolventes da ciência das plantas medicinais: etnobotânica, agronomia, toxicologia, química, botânica, farmacognosia, farmacotécnica, medicina, farmacologia, microbiologia.

A cultura popular de emprego e valorização das plantas medicinais, mais a intensificação da pesquisa acadêmica colaboram na construção de alicerces para a crescente procura por produtos naturais, mais especificamente medicamentos fitoterápicos, despontando mercado com público variado e espelhando interesse de todos os segmentos formadores da sociedade brasileira.

## **A interface, cultura e pesquisa**

Desde os primórdios o homem convive com as plantas, na incessante luta pela vida e constante procura da cura. Associando a utilização da botânica ao tratamento das enfermidades, o ser humano proporciona importante direcionamento para a aplicação das plantas no cotidiano das pessoas: o uso das plantas medicinais.

A “descoberta” do Brasil e o cruzamento de diversas raças e culturas geraram riquíssima e heterogênea variedade de usos das plantas medicinais, que definitivamente fazem parte do que se denomina de modo genérico de cultura popular. Atualmente observa-se incremento nos trabalhos de pesquisa em etnobotânica (que segundo Ming (1997), é o estudo do conhecimento dos habitantes de um lugar sobre as plantas) procurando associar a utilização da planta e a cultura das comunidades localizadas em áreas rurais ou urbanas brasileiras. São muitas as iniciativas de aproximação entre o conhecimento popular e a saúde enquanto ciência sistematizada oriunda do meio acadêmico. Destaca-se a dispersão pelo país das Associações de Farmácias Vivas que segundo Matos (1994), “as farmácias vivas instaladas nas comunidades são apenas um tipo de horta medicinal, cuja aparência é de uma simples horta caseira ou comunitária, embora seja instalada de acordo com normas rígidas e de base científica”.

## **Mercado e principais canais de comercialização**

Números sobre o valor econômico do mercado de fitoterápicos, em níveis mundial e brasileiro, são variáveis e imprecisos, encontrando-se diversos dados: Estados Unidos, U\$\$ 6,3 bilhões, Europa U\$\$ 8,5 bilhões, Brasil U\$\$ 500 milhões (ano 2000, dados extraídos na “internet” pela Farmacotécnica); U\$\$ 300 mil no Brasil (Almeida, 2001).

O crescimento do mercado de plantas medicinais ocorre devido a diversos aspectos:

- interesse das pessoas pelo consumo de produtos naturais (“onda verde”);
- acessibilidade, principalmente para os segmentos sociais de baixa renda;
- eficácia no tratamento de enfermidades como verminoses etc., conforme atestam pesquisas na área de saúde;

- efeitos colaterais muito menores em relação aos medicamentos alopáticos, segundo diversas pesquisas na medicina e farmácia.

O mercado de plantas medicinais pode ser melhor pensado quando observado sob três canais distintos de comercialização: a) informal; b) farmácias de manipulação; c) indústrias.

O comércio informal é representado tipicamente pelas vendas em feiras, caracterizando-se pelo comércio de plantas medicinais “in natura” ou secas. Trabalhos de pesquisa manifestam preocupação quanto a qualidade do material vendido nestes canais. Sacramento e Borges (2000), visitando feiras e mercados públicos de ervas medicinais situados em Vitória-ES, constataram que “74 % estão em condição regular; 43 % deixam as ervas ao ar livre, expostas ao sol; 45 % mantém algumas ervas em prateleiras e em 52 % das bancas as plantas não se apresentam estocadas com identificação”. Atenta-se para a importância desses pontos de venda quanto a acessibilidade de plantas medicinais às populações de baixa renda, necessitando de trabalho educativo no quesito qualidade (proposta também defendida pelos autores da pesquisa).

As farmácias de manipulação confeccionam produtos fitoterápicos sob enfoque individual e artesanal. Segundo dados apresentados pela Farmacotécnica durante o 41º Congresso Brasileiro de Olericultura (41º CBO) e 1º Encontro Brasileiro de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares (Brasília, 2001), existem no Brasil 2.515 farmácias de manipulação, sendo que 47 % dos medicamentos fitoterápicos são direcionados a problemas dermatológicos (principalmente) e endocrinológico.

As indústrias apresentam o aspecto da produção em grande escala, visando assistir elevada demanda de mercado. Segundo dados informados pela Farmacotécnica, por ocasião do 41º CBO e 1º Encontro Brasileiro de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, são encontradas 58 indústrias que fabricam produtos fitoterápicos no Brasil. As relações comerciais desproporcionais expressam a necessidade da presença do Estado, enquanto membro regulador nas negociações envolvendo agentes de extrativismo.

## Considerações finais

Notório observar o acelerado crescimento do mercado de plantas medicinais, inclusive com espaço para preencher grandes lacunas de demanda. O rápido processo de construção desse mercado fomenta atuação do setor público visando promover política de saúde pública participativa entre vários agentes envolvidos: consumidores, cidadãos, agricultores, agentes de saúde, atacadistas, varejistas, industriais, proprietários de laboratórios, raizeiros, profissionais das diversas áreas concernentes.

Preocupação deve marcar a questão da qualidade, como fator de atenção na saúde pública e bem-estar para sociedade. O controle de qualidade precisa ser realizado em maneira equânime entre os elos da cadeia de plantas medicinais, da produção até o consumidor final.

Finalmente convém destacar a fonte primária de material botânico: a biodiversidade.

Vieira (2001), cita que o “ritmo acelerado da ação antrópica nas últimas décadas tem levado a perdas aceleradas de recursos genéticos ainda desconhecidos pela ciência. Apesar da riqueza florística existente em toda zona tropical e da grande importância de seu uso medicinal pela população, as estimativas mais otimistas citam que menos de 5 % deste potencial já foram química e/ou farmacologicamente estudados”.

Várias pesquisas estão comprovando o que a sabedoria popular tradicionalmente conhece sobre o valor medicinal da flora brasileira; envolvendo os diversos biomas: Caatinga, Cerrado, Amazônia, Mata Atlântica etc. Resta atentar para o conflito existente entre conservação e destruição, antes que não possamos escutar as gerações ancestrais e desconhecer a poder medicinal da flora brasileira.

## Referências bibliográficas

ALMEIDA, S. P. de. **Uso, problemas e estudos sobre plantas medicinais do cerrado**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 19. Suplemento, Palestras, jul. 2001.

CORTEZ, L.E.R. et alii. **Avaliação da qualidade de algumas espécies de chás comercializados**. XVI Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil. Programa e resumos. Recife: out. 2000, p. 107.

MATOS, F. J. A. **Farmácias vivas; sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades**. 2. Ed. Fortaleza: EUFC, 1996. 184 p.

MING, L. C. **Plantas medicinais: uso popular na reserva extrativista “Chico Mendes” – Acre. Botucatu: CEPLAM: UNESP, 1997. 165 p.**

SILVA JÚNIOR, A. A. et al. **Plantas medicinais, caracterização e cultivo**. Florianópolis: EPAGRI, 1994. 71 p. (EPAGRI. Boletim Técnico, 68).

VIEIRA, R. F. **Conservação de recursos genéticos de plantas medicinais: um desafio para o futuro**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 19. Suplemento, Palestras, jul. 2001.

Humberto Vendelino Richter<sup>1</sup>

**Resumo:** Este trabalho faz inicialmente uma revisão de estudos e pesquisas desenvolvidas por especialistas brasileiros nos últimos quinze anos sobre a relação entre escolaridade, renda e inserção no mercado de trabalho do País. É feita uma discussão sobre as bases da teoria do investimento em capital humano e sua aplicabilidade à realidade brasileira na última década. Finalmente, são apresentados os resultados resumidos de uma pesquisa de campo, desenvolvida de 2001 a 2003, sobre a situação de emprego e desemprego de estudantes de graduação, através de um estudo de caso de alunos dos cursos de Economia, Direito, Administração, Farmácia, Sistemas de Informação (Processamento de Dados) e Fonoaudiologia, matriculados na Universidade Paulista-UNIP, campus Brasília, e no Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília-CESUBRA.

**Palavras-chave:** escolaridade; emprego e desemprego; ensino superior, renda e salários.

---

<sup>1</sup> Humberto Vendelino Richter é Doutor em Economia.  
Professor do Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília – CESUBRA  
O autor agradece o suporte desta pesquisa pela Universidade Paulista-UNIP.  
Endereço eletrônico: [hvrichter@uol.com.br](mailto:hvrichter@uol.com.br)

## Introdução

Um dos principais efeitos da globalização tem sido o crescente nível de desemprego nas grandes capitais do País, em especial em Brasília.

O desemprego no Distrito Federal e Entorno é um dos mais elevados do País, sendo cerca de 21% da PEA em 2001 e 23% em 2003. Esse desemprego apresenta características do tipo estrutural, causado principalmente por fatores tais como declínio crescente do emprego público, crescente automatização das atividades produtivas, aumento das exigências das empresas quanto à qualificação e escolaridade dos trabalhadores, recessão econômica, com diminuição da atividade empresarial, e migração intensa. Segundo os últimos dados da CODEPLAN/DF e do DIEESE/DF, mesmo entre os trabalhadores com 3º grau completo, o desemprego cresceu, em dois anos, de 2,4% para 4,8%.

Por outro lado, a proporção de alunos matriculados em cursos superiores vem crescendo continuamente nos últimos anos. Segundo dados do MEC, o crescimento tem sido superior a 40% ao ano nestes dois últimos períodos escolares. Na Sessão Especial a respeito da “Discussão sobre diretrizes curriculares do curso de Economia”, levada a efeito no XV Congresso Brasileiro de Economistas, realizado de 10 a 13 de setembro último em Brasília, ressaltou-se, durante as apresentações e discussões, que o aumento da demanda por cursos superiores tem por motivo principal a conquista de oportunidades de trabalho e/ou emprego, uma vez que a maioria dos jovens que terminam o segundo grau está encontrando um estreito e declinante mercado de trabalho.

Já existem diversos estudos sobre a evolução do desemprego, bem como de suas possíveis causas, entre elas um destaque para o processo de globalização. SOARES (2001) procurou relacionar o processo de liberalização comercial e financeira com o mercado de trabalho brasileiro no período de 1990/99. Analisando diversos trabalhos de outros autores, bem como dados de MAIA, chegou à conclusão de que “houve perda considerável de empregos em virtude da abertura comercial”. As principais causas foram a entrada de bens de consumo intermediário e de capital (importações) e aumento da produtividade direta do trabalho, de 5,3%.

O aumento dessa produtividade do trabalho diminuiu o emprego de trabalhadores menos qualificados em 7%, e aumentou o emprego de trabalhadores qualificados em 16%, segundo dados de BARROS e CORSEUIL (2001). A possível causa para isso parecem ser mudanças na tecnologia da

produção, que têm favorecido o aumento no rendimento relativo dos trabalhadores com nível universitário.

Como foi enfatizado por BARROS (1997), existem poucas análises sobre a estrutura do desemprego. Há diversas pesquisas como o PNAD, o PME e a PED, com uma grande riqueza de informações e de dados, que, no entanto, não têm merecido muitas análises, com poucas exceções, como os textos de CORSEUIL (1994, 1996) e de AMADEO (1994).

## Revisão dos dados publicados

No seu trabalho sobre a estrutura do desemprego no Brasil, Barros e seus dois co-autores, utilizou os dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME), do SEADE/DIEESE, centrando seu estudo na região metropolitana de São Paulo, média para o período 1982/93. O período de referência foi sempre a semana. Para os autores, o conhecimento da estrutura do desemprego tem diversas aplicações tais como:

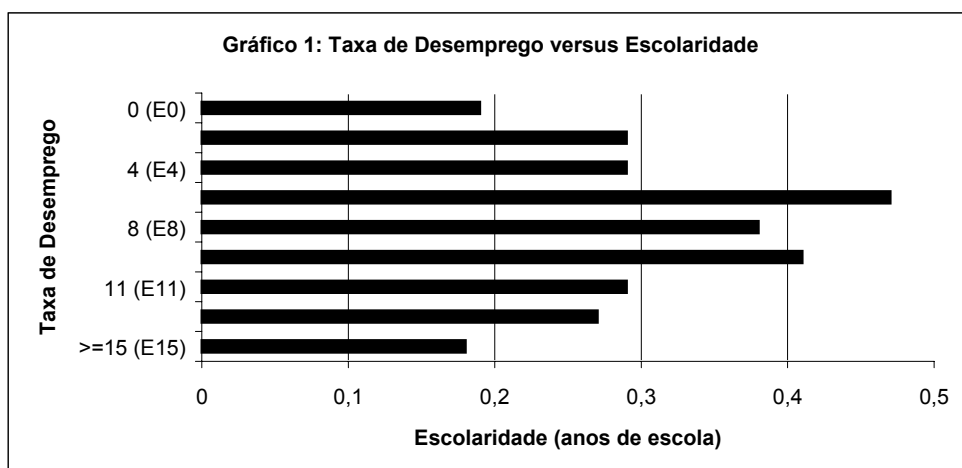
- Avaliação do impacto do desemprego sobre a pobreza e a desigualdade.
- Informação sobre a dispersão e distribuição da taxa de desemprego entre tipos de trabalhadores quanto ao seu nível educacional, faixa etária, gênero e classe econômica e setor de atividade.
- O conhecimento dos fatores determinantes do desemprego, como subsídio a: a) políticas de educação formal, de treinamento/retraining e de suporte para diferentes grupos de trabalhadores; e b) delineamento e execução de políticas de redução de desemprego.
- O delineamento e execução de programas de seguro-desemprego.

As dimensões estudadas foram: a) sexo; b) nível educacional (número de séries completas de cada trabalhador, com valores de 0 a 17); c) idade (entre 10 e 70 anos); d) posição no domicílio (chefe, cônjuge, filho, parente e agregado); e) setor de atividade (indústria de transformação, construção civil, comércio, serviços e outros); e f) posição na ocupação (funcionário público, empregado com carteira, empregado sem carteira, trabalhador por conta própria e empregador). Essas dimensões foram consideradas isoladamente, não permitindo sua combinação para análise. Foram construídos oito indicadores de desemprego, sendo três indicadores básicos: a) taxa de desemprego para a categoria na semana de referência da pesquisa; b) duração média do desemprego (em meses) entre os desempregados que pertencem à categoria; e c) proporção da população economicamente ativa que pertence à categoria (população com 10 anos ou mais de idade que tinha trabalho, ou procurou trabalho, na semana de referência da pesquisa). Com base nesses três indicadores básicos foram elaborados três indicadores secundários: a) duração média do desemprego para a população economicamente ativa que pertence à categoria; b) proporção dos desempregados que pertencem à categoria; e c) contribuição da categoria para o estoque de meses de desemprego na economia. Com esses seis indicadores é feita uma mensuração abrangente da inten-

sidade do desemprego em cada categoria e da contribuição de cada categoria para o estoque de desemprego. A interpretação desses dois indicadores, de incidência e de intensidade do desemprego, é baseada na suposição de que existe equilíbrio entre o fluxo de trabalhadores entrando e saindo da situação de desemprego. Assim, os dois últimos indicadores estimados foram: a) a probabilidade de saída do desemprego; e b) a probabilidade de entrada do desemprego. As estimativas para os oito indicadores utilizados são apresentadas em três etapas com relação a: a) os padrões de variação da extensão e intensidade do desemprego; b) as probabilidades de entrada e saída do desemprego; e c) a distribuição do desemprego entre as diversas categorias.

Toda a análise foi feita para a região metropolitana de São Paulo para o período de 1982/93, e os indicadores são apresentados para 26 categorias. Com base nos resultados da análise, os autores elaboraram uma série de considerações, implicações e sugestões quanto a: a) desigualdade e pobreza; b) nível educacional, experiência e desemprego; c) determinantes imediatos da taxa de desemprego; d) fatores determinantes da taxa de rotatividade no mercado de trabalho; e) fatores determinantes da duração do desemprego; f) políticas de emprego e programas de treinamento; e g) seguro-desemprego. Nesta revisão bibliográfica são resumidos os aspectos enfatizados pelos autores em relação à área educacional, ou seja, educação formal e programas de treinamento/retreinamento.

O gráfico da relação entre a taxa de desemprego e o nível educacional tem a forma de um U invertido, indicando que a relação entre desemprego e o nível educacional não é monotônica. Ou seja, a estrutura de desemprego é mais alta para trabalhadores com grau de escolaridade entre 5 e 11 anos de estudo. Embora baixo nível educacional (1º grau) tenda a elevar a exposição do trabalhador ao desemprego, para os de maior escolaridade e experiência, a exposição pode ser menor, mas uma vez que este trabalhador esteja desempregado, seu período de desemprego tende a ser mais longo. Isso pode indicar a maior estreiteza do mercado de trabalho para as pessoas com maior nível educacional. No caso de funcionários públicos e trabalhadores por conta própria não se aplica essa relação entre educação e desemprego, sendo muito baixa a taxa de desemprego entre essas duas categorias. Como o desemprego parece estar concentrado entre os filhos e aqueles com pouca escolaridade, os autores sugerem que os programas públicos de emprego devem ser dirigidos para jovens com educação mediana (entre 5 e 8 anos de escolaridade). Quanto a programas de treinamento e retreinamento, os dados não permitiram uma análise conclusiva.



Fonte: Construído por BARROS et.alii (1998) com dados da PME (região metropolitana de São Paulo, média para o período 1982/1993).

CORSEUIL, REIS e IRANI (1996), utilizaram os mesmos dados da PME, elaborando tabulações especiais para descrever a estrutura do desemprego aberto (emprego informal e sub-emprego) nas seis principais regiões metropolitanas brasileiras (Porto Alegre, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador e Recife) de 1986 a 1995. Inicialmente fizeram uma comparação da taxa de desemprego brasileira com as taxas dos países mais desenvolvidos, as quais, no período considerado, se mostraram crescentes e bem mais altas que as taxas do Brasil. Mas a tendência é de contínuo crescimento dessas taxas de desemprego devido à reestruturação produtiva provocada pela recente globalização e conseqüente choque tecnológico. O efeito foi menor no Brasil, no início da globalização, até 1995, devido à capacidade dos segmentos informais do mercado de trabalho de absorver os crescentes excedentes de mão-de-obra. Contudo, segundo os autores, o aumento do desemprego aberto incidiu principalmente sobre as famílias mais pobres, sobre os jovens, os de baixa escolaridade e sobre as mulheres.

Em relação ao grau de escolaridade, verificou-se que o desemprego é mais alto para pessoas de escolaridade intermediária (entre 5 e 11 anos de estudo) que para os mais escolarizados ou os de menos anos de escola. Aparece aí, de novo, a relação de U invertido entre a taxa de desemprego e a escolaridade, também encontrada por Barros. Ao analisar os determinantes das mudanças na composição do desemprego, observa-se que a participação do grupo dos mais escolarizados tende a diminuir quando a taxa de desemprego au-

menta. Os fatores demográficos, especialmente a mudança na composição etária, foram os mais importantes para determinar as mudanças na composição do desemprego por idade, grau de escolaridade e posição na família.

Como existe, atualmente, uma grande corrente de pesquisadores que associam as mudanças na estrutura do emprego no País ao choque tecnológico introduzido pela globalização, SOARES et alii (2001) fizeram uma análise sobre a abertura comercial brasileira e sua relação com o mercado de trabalho. O trabalho objetiva responder a quatro questões fundamentais:

- A abertura comercial brasileira estaria gerando desemprego?
- Quais foram os impactos da abertura comercial sobre a composição do emprego, a desigualdade salarial e a distribuição da renda no Brasil.
- A teoria HOS (modelo Hecksher-Ohlin-Samuelson) se aplica ao caso brasileiro?
- Quais foram os meios de transmissão dos efeitos indiretos da abertura comercial.

O modelo HOS, que procura explicar os efeitos do comércio internacional na distribuição de renda e de salários em um país, pressupõe, ao contrário da teoria ricardiana de vantagens comparativas, que as tecnologias de produção são as mesmas em todos os países e o que os distingue é a dotação fatorial, ou seja, em que fator produtivo se utiliza tecnologia de forma intensiva. Assim, em termos resumidos, o modelo HOS prevê que com a abertura comercial, tendo em vista que o trabalho com pouca qualificação é relativamente mais abundante em países subdesenvolvidos, haverá um aumento de desigualdade de salários nos países desenvolvidos e queda de desigualdade nos países em desenvolvimento.

Em relação à primeira pergunta, a conclusão dos autores é de que a abertura comercial causou perda significativa de empregos devido à concorrência direta das importações de bens de consumo intermediário e de capital e devido ao aumento da produtividade decorrente dessa abertura. O aumento da produtividade do trabalho direto reduziu em 7% o emprego dos trabalhadores não-qualificados e aumentou em 16% o dos trabalhadores qualificados. O problema é que os empregos perdidos por causa das importações podem ser parcialmente recuperados por políticas de desvalorização cambial, mas os perdidos pelo aumento da produtividade e da automação (choque tecnológico) não voltarão mais em curto prazo. Os impactos da abertura comercial sobre a composição dos empregos não parecem ter sido significantes. As impor-

tações atingiram da mesma forma os trabalhadores qualificados e não-qualificados. Quanto às exportações, estas estariam mais associadas a variações nos salários relativos.

Ficou ambígua a aplicabilidade da teoria HOS ao caso da experiência brasileira. Seriam necessários mais dados sobre o assunto. Os autores sugerem estudos mais amplos e detalhados sobre esse aspecto já que existem divergências de opinião entre os diversos estudiosos do problema.

Quanto aos meios de transmissão dos efeitos indiretos da abertura comercial sobre o mercado de trabalho brasileiro, os estudos não trazem conclusões definitivas. A literatura existente até 2001 sugere que mudanças na tecnologia da produção provocaram perda de emprego e de renda dos trabalhadores pouco qualificados e aumento do rendimento relativo dos trabalhadores mais qualificados (especialmente os com nível universitário).

BARROS et alii (2004) procurou reunir e sintetizar a maior parte da literatura citada acima, publicando um estudo que investiga a inter-relação do funcionamento do mercado de trabalho com pobreza, desigualdade e crescimento da renda. Os autores mostraram que o grau de desigualdade na produtividade do trabalho no Brasil é quase o dobro do verificado nos demais países pesquisados (Costa Rica, Argentina, Uruguai e Venezuela).

As diferenças no grau de desigualdade em produtividade da mão-de-obra brasileira são capazes de justificar cerca 2/3 (quase 75%) da maior desigualdade da renda *per capita* no país. Três foram as determinantes indicadas pelos autores para explicar esse elevado grau de desigualdade em produtividade:

Desigualdade na qualificação dos trabalhadores. Em média as diferenças na qualificação dos trabalhadores explica 9% do maior grau de desigualdade em renda *per capita*.

Desigualdade na qualidade dos postos de trabalho. Em média essa desigualdade explica mais de 4% do maior grau de desigualdade em renda *per capita* no Brasil.

Associação entre a qualificação dos trabalhadores e a qualidade dos postos de trabalho. Essa associação é altamente positiva no Brasil, possibilitando aos trabalhadores mais qualificados o acesso aos melhores postos de trabalho. Isso contribui para acentuar o grau de desigualdade em renda *per capita* entre os trabalhadores mais qualificados e os menos qualificados, acentuando o ciclo de pobreza da mão-de-obra não-qualificada. Em média essa associação explica cerca de 20% do maior grau de desigualdade em renda *per capita* do trabalhador brasileiro.

Os autores resumem os resultados, afirmando que no Brasil “a pior qualidade dos postos de trabalho a que os trabalhadores de famílias pobres têm acesso explica 70% de sua menor produtividade do trabalho e 40% de sua menor renda *per capita* em relação aos trabalhadores em famílias não-pobres”.

Estudo apresentado pelo INEP/MEC, com dados do PNAD/IBGE-2001, analisando as classes econômicas da população brasileira, mostra a seguinte relação entre renda e o acesso à universidade:

- Entre os 10 % mais ricos da população brasileira, 23,4 % freqüentam cursos de ensino superior.

- Entre os 40 % mais pobres, apenas 4 % estão matriculados no 3º grau.

A distribuição dessa participação pelas diferentes regiões do País é apresentada a seguir:

ESTUDANTES NA EDUCAÇÃO SUPERIOR SEGUNDO A RENDA (%)

Região	40 % mais pobres	10 % mais ricos
Norte	2,1	25,1
Nordeste	0,9	25,8
Sudeste	5,5	22,2
Sul	9,4	34,1
Centro-Oeste	5,1	21,3
BRASIL	4,0	21,3

Fonte: INEP/MEC, extraído de PNAD/IBGE, 2001

(\*) Rendimento mensal de todos os trabalhos das pessoas ocupadas de 10 anos e mais de idade com rendimento. Não inclui população rural de Rondônia, Acre, Roraima, Pará e Amapá.

## Revisão Teórica

NEUMANN (2003), analisando os dados do PNAD/IBGE do ano de 2002, apresentou suas conclusões no “Valor Econômico” de 13/10/2003. Segundo ela, o aumento geral de escolaridade dos trabalhadores brasileiros, entre 1992 e 2002, não resultou num aumento correspondente dos salários e nem reduziu a desigualdade de renda. Já para os ocupados com nível de escolaridade superior, houve um aumento de recompensa salarial, pois em 1992, cerca de 29,5% dos ocupados com mais de 15 anos de estudo recebiam mais de 10 salários-mínimos de remuneração mensal, e em 2002, essa remuneração mensal era paga para 38% dos ocupados com essa escolaridade. Isto quer dizer que, embora cursar ensino superior aumente as chances de trabalho e aumento de renda, não garante mais a entrada no mercado de trabalho.

Essa conclusão, que faz parte da “teoria da fila”, uma crítica à teoria neoclássica do capital humano, foi discutida por RAMOS (2002) no capítulo V do seu livro “Economia do Trabalho”. Nesse capítulo, Ramos apresenta uma longa explanação da teoria do capital humano, seguindo os argumentos da teoria neoclássica da remuneração dos fatores, de que a produtividade determina os salários. Assim, o pressuposto dessa teoria é de que as pessoas investem em si mesmas para obter rendimentos futuros. Isto por que, se as empresas remuneram os fatores segundo sua produtividade, então para o trabalhador receber maiores salários, deve adquirir habilidades através de educação e treinamento que aumentem sua produtividade. As características da oferta determinam a produtividade, e acumular capital humano através de crescente escolaridade implica maior produtividade e maiores salários. A idéia é de que quanto mais se estuda, maior será o incremento da produtividade e dos rendimentos do trabalho. Esse modelo diz que o capital humano é uma função dos anos de estudo no sistema escolar, da formação profissional, da reciclagem, da experiência no próprio trabalho (on-the-job-training) e do estado geral de saúde. Com base nessa teoria são desenvolvidos programas públicos de educação, de treinamento/retreinamento, de linhas de crédito educacional e da conhecida “bolsa escola”.

Boa parte dos estudos desenvolvidos indica que a distribuição do capital humano em uma sociedade dá origem à distribuição da renda dos trabalhadores. Uma sociedade com alta concentração de capital humano (muitos analfabetos e poucos indivíduos com formação superior, por exemplo) apresentará uma distribuição de renda muito mais concentrada do que em outra que tenha uma boa distribuição de capital humano. Para os

que tenha uma boa distribuição de capital humano. Para os adeptos desta teoria o capital humano é composto por três subconjuntos: a) capital humano geral advindo da escola básica; b) capital humano específico de profissão (engenheiro, médico, economista, advogado, administrador, etc.); e c) capital mais específico, associado ao ambiente da empresa ou do trabalho. Se a pessoa não adquiriu uma formação básica sólida, terá dificuldades de acrescentar capital humano específico, principalmente se já estiver em idade adulta. Em consequência, a relação entre a idade e a experiência com o crescimento de rendimentos e o acúmulo de capital humano, só ocorre com os trabalhadores com maior nível de capital humano geral. Ou seja, para os adeptos da teoria do capital humano, embora os jovens de famílias pobres tenham conhecimento dos retornos do investimento em educação, eles são compelidos a ingressar no mercado de trabalho em idade precoce para reforçar o parco orçamento familiar. Isso implica em abandonar o sistema escolar e/ou em cursar a escola básica de forma precária, comprometendo a qualidade de sua formação. Não conseguindo acumular capital humano, esse indivíduo pobre não consegue fazer seus rendimentos crescerem e sua baixa renda obriga seus filhos a seguir o mesmo destino continuando a corrente de pobreza por gerações.

O autor apresenta como críticas a essa teoria neoclássica duas teorias principais. A primeira é a teoria do “filtro”, que argumenta que o sistema escolar serve apenas para selecionar as pessoas com atributos, como inteligência, disciplina, disposição e persistência para superar obstáculos, criatividade, boa saúde, etc., que são os principais fatores que determinam a produtividade, e as empresas valorizam e demandam mais esses atributos do que o conteúdo em si do curso. A segunda, a teoria da “fila” (muito enfatizada por BARROS), pressupõe que os fatores que determinam a produtividade estão associados à demanda e não à oferta do trabalho. A concorrência é sobre os postos de trabalho existentes, com salários predeterminados e fixos. O nível de educação é um “sinal” de cada trabalhador que determina sua posição na fila por um posto de trabalho. Os trabalhadores com maior capital humano têm acesso aos melhores postos de trabalho.

#### **Situação de emprego e renda de estudantes de graduação**

Sobre a estrutura do desemprego ao nível dos estudantes universitários não se encontrou quase nenhuma análise detalhada. Quase todos os trabalhos enfatizam avaliação educacional sem entrar em detalhes sobre sua re-

lação com o mercado de trabalho. SPAGNOLO (1984) apresentou sugestões pedagógicas quanto à grade curricular dos cursos de graduação, tendo em vista o novo perfil do estudante e a evolução do mercado devido ao choque tecnológico dos anos 80. TRIGUEIRO (1995, 1999) utilizou o modelo CIPP para avaliação institucional nas universidades brasileiras e na UnB com vistas à absorção dos egressos pelo mercado de trabalho. VIANA (1990) procurou definir um modelo para medir qualidade em educação. GALLI (1993) discutiu uma definição clara de objetivos no delineamento da pesquisa educacional.

Tendo em vista essa precariedade de dados, o autor do presente relatório procurou estudar com mais detalhes a situação de emprego e desemprego de estudantes universitários em Brasília. A pesquisa executada entre os anos de 2000 e 2003, foi o levantamento e estudo dos alunos dos cursos de Administração, Economia, Direito, Farmácia, Fonoaudiologia e Processamento de Dados, matriculados na UNIP/DF e CESUBRA/DF, Campus de Brasília, indicando algumas características importantes e diferenças entre estudantes em fase inicial do curso e estudantes formandos, que são resumidamente aqui descritas.

Os dados de 2000 e 2001 são relativos aos alunos de graduação dos dois primeiros anos de curso. Em 2002 e 2003, foram levantados os dados dos alunos em fase de conclusão do curso. A terceira fase, que não foi executada, seria o estudo do mesmo grupo inicial, mas agora em fase de término do curso. Nas tabelas que seguem são apresentados os dados dos dois grupos estudados.

### Características gerais de escolaridade

Na Tabela 01 é apresentado o perfil dos dois grupos e sua escolaridade.

**Tabela 01** - Características pessoais gerais e de escolaridade de dois grupos de alunos de Economia, Direito, Administração, Farmácia, Processamento de Dados e Fonoaudiologia do CESUBRA e UNIP, no Distrito Federal, anos 2000 a 2002, em porcentagem.

Características	Estudantes em fase inicial de curso (%)	Estudantes em fase final de curso (%)
IDADE		
Até 20 anos	34,4	35,3
De 21 a 40 anos	62,0	62,0
Mais de 40 anos	3,6	2,7
SEXO		
Masculino	62,0	55,0
Feminino	38,0	45,0
ESTADO CIVIL		
Solteiro	68,0	55,0
Não-solteiro	32,0	45,0

ESTADO DE ORIGEM		
Distrito Federal e Entorno	56,1	57,9
Centro-Oeste	11,0	13,9
Norte e Nordeste	14,7	13,0
Sul e Sudeste	18,2	15,2
TEMPO DE RESIDÊNCIA NO DF		
Até 5 anos	15,2	12,2
De 5,1 a 10 anos	7,2	9,1
Mais de 10 anos	77,6	78,2
LOCAL DE RESIDÊNCIA		
Plano Piloto e Núcleos Residenciais	33,3	33,0
Cidades Circunvizinhas	66,7	67,0
TAMANHO DA FAMÍLIA		
ADULTOS		
Até 3 adultos	55,1	51,4
Mais de 3 adultos	44,9	49,6
MENORES		
Nenhum menor	47,2	58,5
Um menor	27,4	22,6
Mais de um menor	25,4	18,9
ESCOLARIDADE		
Primeiro curso de graduação	88,0	90,0
Segundo grau em escola pública	50,5	45,0
Segundo grau em escola privada	49,5	55,0
Segundo grau em escola técnica	36,0	26,0

Os dados mostram que em algumas características não há diferença estatisticamente significativa. Assim, observa-se que a maioria dos entrevistados dos dois grupos são adultos solteiros, oriundos do Distrito Federal e Entorno, e Centro-Oeste, e moram no DF há mais de 10 anos. Apenas 1/3 mora no Plano Piloto e arredores. Para a maioria (entre 88 e 90%) é o seu primeiro curso de graduação, sendo que, ao redor da metade fez o segundo grau em escola pública. As maiores diferenças são de que os alunos do primeiro grupo são de famílias menores e mais de um terço vêm de escolas técnicas. Também em gênero e estado civil nota-se que os formandos apresentam mais alunos do sexo feminino e mais casados.

Portanto, em termos de características pessoais gerais e escolaridade, os dois grupos são muito semelhantes.

### Situação de emprego e desemprego

As diferenças estatisticamente significantes aparecem na situação de emprego. Enquanto que apenas 64,5% dos alunos do 1º grupo trabalhavam, os de final de curso já apresentavam 81% ativos no mercado de trabalho. Assim, a proporção de desempregados entre os alunos de início de curso é quase o dobro em relação aos formandos, mas o tempo de desemprego é maior entre

os desempregados em fim de curso. A proporção de dependentes que era de 32% no primeiro grupo, cai para 4,5% entre os formandos. Portanto, mais de 95% dos formandos se auto-sustentam. Também a exigência de escolaridade é maior para os formandos: 48,1% deles informaram que estão lhes exigindo curso superior, enquanto que apenas 29 % dos alunos em início de curso registraram essa demanda. Finalmente, a proporção de sócios e/ou proprietários, que era de 7,6% entre os alunos do primeiro grupo, cresce para 12,2% entre os formandos.

No restante das características, os dois grupos são semelhantes, tanto em tempo de atividade como em situação do posto de trabalho (acima de 65% trabalham como subalternos). Quase metade deles estavam ativos há mais de 4 anos, com carteira assinada, e com uma remuneração mensal entre 2 e 6 salários mínimos., sendo que quase dois terços trabalhando em atividade privada, principalmente no segmento de serviços. Menos de um terço trabalha em atividade pública. Portanto, a maioria são trabalhadores que estudam em um curso de graduação e estão concentrados em obter um diploma de curso superior. A idéia é que, dessa maneira, alcançarão rendimentos futuros do trabalho mais elevados que os atuais.

Na Tabela 02, a seguir, estão registrados esses dados.

**Tabela 02** - Situação de emprego e desemprego de dois grupos de alunos de Economia, Direito, Administração, Farmácia, Processamento de Dados e Fonoaudiologia do CESUBRA e UNIP, no Distrito Federal, anos 2000 a 2002, em %.

Características	Estudantes em fase inicial de curso (%)	Estudantes em fase final de curso (%)
ATIVIDADE PRODUTIVA		
Trabalham	64,5	81,0
Não trabalham	35,5	19,0
Dependentes	32,0	4,5
TEMPO DE ATIVIDADE		
Até 2 anos	38,8	32,7
2,1 a 4 anos	16,7	20,6
Mais de 4 anos	45,5	48,7
ATIVIDADE ATUAL		
FUNÇÃO PÚBLICA	29,3	26,6
ATIVIDADE PRIVADA	72,7	73,4
Com carteira assinada	48,9	42,0
Sem carteira assinada	14,2	19,2
SÓCIO OU PROPRIETÁRIO	7,6	12,2
FUNÇÃO NA ATIVIDADE		
Dirigente	4,0	1,6
Chefia intermediária	26,1	32,0
Subalterno	69,9	66,4

ESCOLARIDADE EXIGIDA		
2º Grau completo	45,0	47,6
Curso superior (em andamento ou completo)	29,0	48,1
REMUNERAÇÃO ATUAL		
1 Salário mínimo	2,1	4,6
De 2 a 6 salários mínimos	49,9	50,0
Mais de 6 salários mínimos	48,0	45,4
DESEMPREGADOS	35,5	19,0
TEMPO DE DESEMPREGO		
Até 1 ano	56,7	50,0
De 1 a 2 anos	28,3	26,9
Mais de 2 anos	15,0	23,1
REMUNERAÇÃO		
1 Salário mínimo	26,7	5,3
De 2 a 6 salários mínimos	38,3	73,7
Mais de 6 salários mínimos	35,0	21,0

### Situação econômica e grau de conscientização

Não há grandes diferenças entre os dois grupos em termos de nível econômico.

Na Tabela 03, a seguir, estão registrados esses dados.

**Tabela 03** – Situação econômica de dois grupos de alunos de Economia, Direito, Administração, Farmácia, Processamento de Dados e Fonoaudiologia do CESUBRA e UNIP, no Distrito Federal, anos 2000 a 2002, em porcentagem.

Características	Estudantes em fase inicial de curso (%)	Estudantes em fase final de curso (%)
MORADIA		
Própria ou da família	74,4	70,8
Alugada	15,2	22,0
TRANSPORTE PARA A ESCOLA		
Veículo próprio ou da família	61,2	66,6
Transporte coletivo e outros	38,8	33,4
NÍVEL ECONÔMICO		
“Pobre”	20,8	19,1
“Médio baixo”	17,8	23,0
“Médio”	61,4	57,9
PESO DO CURSO SOBRE A RENDA FAMILIAR		
De 5 a 10%	16,7	20,2
De 10 a 30%	34,7	32,4
Acima de 30%	48,6	47,4
APOIO FINANCEIRO AOS DEPENDENTES		
Dos Pais	87,8	82,4
Dos Irmãos e Parentes	4,2	17,6

QUEM PAGA A MENSALIDADE		
Pais	72,1	77,0
Irmãos e Parentes	5,5	11,5
FIES	2,0	7,7
Bolsas ou Auxílios	20,4	3,8

O índice construído para medir o nível econômico mostra que, 61% dos alunos do início do curso são de um nível econômico “médio”, e do final de curso, apenas 58% fazem parte dessa classe.

Para os dependentes dos dois grupos, o maior apoio financeiro (acima de 81%), vem dos pais, sendo que o FIES atendeu apenas 2% dos alunos da fase inicial do curso e 7% dos formandos. Para quase metade dos entrevistados nos dois grupos, o custo do curso pesa acima de 30% do orçamento familiar.

### Grau de conscientização

A visão crítica e o grau de conscientização dos estudantes entrevistados estão registrados na Tabela 04.

**Tabela 04** – Grau de conscientização de dois grupos de alunos de Economia, Direito, Administração, Farmácia, Processamento de Dados e Fonoaudiologia do CESUBRA e UNIP, no Distrito Federal, anos 2000 a 2002, em porcentagem.

Características	Estudantes em fase inicial de curso (%)	Estudantes em fase final de curso (%)
<b>AVALIAÇÃO DO CURSO EM RELAÇÃO ÀS CONGÊNERES</b>		
Nível melhor ou igual	39,7	37,8
Nível pior	20,6	25,8
Não sabe comparar	39,7	36,4
<b>AVALIAÇÃO DO VALOR DA MENSALIDADE EM RELAÇÃO AO DAS CONGÊNERES</b>		
Valor igual ou mais baixo	22,9	26,0
Valor maior	71,5	65,8
Não sabe	5,6	8,2
<b>PERSPECTIVA DO CONCEITO DO CURSO NO “PROVÃO”</b>		
Conceito A ou B	28,9	30,4
Conceito C	23,5	22,8
Conceitos D e E	26,5	19,6
Não sabe	24,1	27,2
<b>PERSPECTIVA DE MELHORIA DO SEU CURSO</b>		
Antes do término do curso	66,1	45,7
Em alguns anos	27,3	49,5
Nunca	6,6	4,8

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO GOVERNO		
Ótimo	0,0	0,5
Bom/Muito bom	11,0	22,5
Razoável	30,5	35,1
Ruim	25,3	22,0
Muito ruim e péssimo	30,2	19,4
Não sabe	3,0	0,5

O grau de conscientização em relação ao nível do curso é relativamente baixo nos dois grupos. Parece que a qualidade do curso não preocupa tanto os estudantes como o valor da mensalidade, pois a maioria (mais de 65%) acha seu curso mais caro do que o de outras instituições. Embora os alunos dos dois grupos sejam otimistas quanto ao seu futuro desempenho no “Provão”, já em relação a possível melhoria do nível do seu curso, existe diferença de opinião entre eles. Enquanto que 66,1% dos alunos iniciantes acreditam que o seu curso vai melhorar antes que se graduem, os formandos são mais céticos, pois apenas 45,7 % acreditam nessa melhoria antes de sua graduação.

Os formandos são mais otimistas em relação ao desempenho do governo do que os alunos em início de curso. Não se sabe se é porque houve mudança de governo ou porque os formandos são mais envolvidos na visão político-administrativa da administração pública.

### Nível de aspiração profissional

Na Tabela 05 pode-se observar a aspiração dos alunos dos dois grupos.

**Tabela 05** – Nível de aspiração profissional de dois grupos de alunos de Economia, Direito, Administração, Farmácia, Processamento de Dados e Fonoaudiologia do CESUBRA e UNIP, no Distrito Federal, anos 2000 a 2002, em porcentagem.

Características	Estudantes em fase inicial de curso (%)	Estudantes em fase final de curso (%)
<b>ATUAÇÃO PROFISSIONAL APÓS A FORMATURA</b>		
Autônomo ou empresário	29,1	31,8
Profissional liberal	14,2	21,5
Empregado em empresa privada	28,4	14,0
Funcionário público	28,3	32,7
<b>ASPIRAÇÃO DE RENDA APÓS A FORMATURA</b>		
Até 5 salários mínimos	2,0	1,0
De 5,1 a 10 salários mínimos	21,3	23,9
De 10,1 a 20 salários mínimos	30,0	29,3
Mais de 20 salários mínimos	46,7	45,8

Não há grande diferença nas aspirações dos alunos dos dois grupos. Cerca de 70% deles aspira trabalhar na iniciativa privada. E quase metade não quer ter “patrão”, ou seja, quer trabalhar por conta própria. Menos de 1/3 deseja trabalhar no serviço público. Também em relação aos rendimentos pretendidos após a conclusão do curso, os alunos de início de curso e os formandos têm as mesmas altas aspirações, mostrando sua crença de que o diploma lhes dará a necessária qualificação para alcançar melhores postos de trabalho.

## Referências bibliográficas

**A ECONOMIA BRASILEIRA EM PERSPECTIVA.** IPEA, Brasília, 2000.

AMADEO, E. J., ESTEVÃO, M. **A teoria econômica do desemprego.** 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

BARROS, R. P., et alii. **A estrutura do desemprego no Brasil.** Rio de Janeiro: IPEA, mai. 1997 (Série Textos para discussão n° 478).

**CONJUNTURA ECONÔMICA** (Vários números), Brasília, DF.  
CORSEUIL, C. H. L. **Desemprego: aspectos teóricos e o caso brasileiro.** Rio de Janeiro: IPEA, abr. 1994 (Série Seminários, 4/94).

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Pesquisa de Emprego e Desemprego no Distrito Federal** (Vários números), Brasília, DF.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel.** 2.ed. São Paulo: Lapponi Treinamento e Editores, 2002.

LAVILLE, C., DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** 1.ed. P. Alegre: Edit. Artes Médicas Sul Ltda.; B. Horizonte: Edit. UFMG, 1999.

MANDIM, Daniel. **Estatística descomplicada.** 7.ed. Brasília: VESTCON, 2000.

**MANUAL DE ECONOMIA/**André Franco Montoro F°. [et al.], São Paulo: Saraiva, 1998.

MATTOSO, Jorge. **O Brasil desempregado.** São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 1999.

NEUMANN, Denise. **Escolaridade cresce sem compensação nos níveis salariais.** In: Valor Econômico, São Paulo, outubro de 2003.

RAMOS, Lauro. **Emprego no Brasil nos anos 90,** IPEA, Brasília, DF (N.º 468).

**RICHTER H. V. Emprego e Desemprego ao Nível de Estudantes Universitários- Um Estudo de Caso.** São Paulo, UNIP, 2001 (Série Docente).

\_\_\_\_\_. **Situação de emprego do aluno de graduação em Brasília.** Revista da Conjuntura, Ano V- Nº 18- abr/jun de 2004, pp.31-39.

SOARES, Sergei, SERVO, Luciana M. S., e ARBACHE, Jorge S. **O que (não) sabemos sobre a relação entre abertura comercial e mercado de trabalho no Brasil.** Rio de Janeiro: IPEA, nov., 2001 (Série Textos para discussão Nº 843).

**Resumo:** Foi realizada uma pesquisa em que se analisou o papel do futuro educador, profissional, oriundo do curso de Pedagogia, no desempenho de sua prática educativa em uma sociedade em constante processo de transformação social. Foram selecionadas três comunidades no Distrito Federal – DF: Plano Piloto, Guará e Ceilândia. Por desigualdade social, adotou-se o conceito de Alessandro Cavalli, segundo o qual existe uma disparidade entre o acesso dos indivíduos aos bens sociais a que todos, em geral, aspiram, e a escassez da oferta. Analisaram-se as diferentes realidades sociais detectadas no DF, os principais indicadores sobre a clientela junto à qual o futuro profissional irá atuar, os problemas decorrentes da estratificação social nas comunidades em estudo, a percepção dos profissionais do ensino fundamental das escolas públicas, selecionadas quanto à formação profissional do pedagogo e aos conhecimentos que os alunos do curso de Pedagogia do Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília – CESUBRA- têm dessa realidade.

Entrevistaram-se 89 pessoas entre educadores, alunos do ensino fundamental e do CESUBRA, bem como representantes das comunidades selecionadas. A metodologia adotada foi qualitativa, tendo sido utilizadas entrevistas semi-estruturadas para coleta de dados. A análise centrou-se nos aspectos qualitativos extraídos das entrevistas realizadas.

Os resultados indicam que o DF apresenta fortes contrastes sociais, e os alunos do curso de Pedagogia demonstraram não se sentirem suficientemente embasados para atuarem em comunidades que passam por um acelerado processo de estratificação social. Daí, a importância do desenvolvimento de práticas pedagógicas que considerem essa realidade social.

**Palavras-chave:** estratificação social; sociedade e educação.

---

<sup>1</sup> Jaime Esteban Láiz é Mestre em Ciências Sociais.  
Professor do Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília – CESUBRA  
Endereço eletrônico: [marcialaiz@hotmail.com](mailto:marcialaiz@hotmail.com)

## Introdução

O presente artigo apresenta as ações desenvolvidas e os resultados obtidos pela pesquisa de campo sobre “O papel do futuro educador numa sociedade em processo de estratificação social”.

Na realização dessa pesquisa, adotou-se o procedimento da revisão da literatura sobre estratificação social desde a concepção marxista, passando pela funcionalista, até a conceituação atual de estratificação social como desigualdade geradora da apartação social.

O conceito norteador da pesquisa é o defendido por Alessandro Cavalli, usado atualmente na Sociologia, como sinônimo do conceito de desigualdade social. O autor, acima mencionado, considera que existe uma disparidade entre o acesso dos indivíduos aos bens sociais a que todos, em geral, aspiram, e a escassez da oferta.

Em continuidade à pesquisa, procedeu-se ao levantamento de informações sobre a estratificação social no Distrito Federal. Um melhor entendimento dessa comunidade foi obtido a partir da revisão histórica, desde a sua criação até o momento atual.

Esses estudos revelam: um crescimento populacional desordenado; uma crescente onda de insegurança social; a elevação do índice de desemprego; o aumento da marginalidade; a deficiência dos serviços básicos de infraestrutura como, por exemplo, educação, moradia, saúde, transporte, em outras palavras: uma sociedade cada vez mais desigual.

A constatação desse quadro é que despertou nosso interesse em pesquisar, de forma mais acurada, o problema da estratificação social em algumas comunidades do DF, por se tratar da área de atuação profissional do futuro educador.

Para a realização da pesquisa, o autor desenvolveu as seguintes ações:

- a) análise das diferentes realidades sociais detectadas no Distrito Federal;
- b) identificação dos principais indicadores sob a clientela junto à qual o futuro profissional irá atuar;
- c) descrição dos principais problemas decorrentes da estratificação social nas comunidades em estudo;
- d) identificação da percepção dos profissionais do Ensino Fundamental e dos alunos do Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília – CESUBRA- referente à formação profissional do pedagogo;
- e) verificação do conhecimento que os alunos do curso de Pedagogia do CESUBRA têm dessa realidade.

A seguir, foi feita a coleta de dados da pesquisa, selecionando-se três comunidades do Distrito Federal: Plano Piloto, Guará e Ceilândia.

A escolha dessas três comunidades teve como critério os locais onde reside e trabalha a maioria dos alunos do curso de Pedagogia do CESUBRA.

As principais categorias de estratificação social investigadas na pesquisa foram: segurança, bem-estar social, infra-estrutura, saúde pública, transporte, lazer e cultura.

Para a realização da pesquisa, lançou-se mão, de entrevistas semi-estruturadas e de questionários elaborados com base nas categorias selecionadas. Tais instrumentos foram utilizados junto às 89 pessoas envolvidas na pesquisa: alunos do curso de Pedagogia do CESUBRA (43), Diretores (06), Coordenadores (04), Orientadores Educacionais (04), Professores (09) e alunos das escolas públicas do Ensino Fundamental (17) e, ainda, autoridades e líderes comunitários (06) das comunidades selecionadas para a realização da pesquisa.

Para a seleção dos entrevistados nas comunidades selecionadas, a pesquisa adotou os seguintes critérios:

- a) seleção de (06) escolas do Ensino Fundamental que contassem com a atuação de profissionais oriundos do curso de Pedagogia;
- b) seleção de líderes comunitários e autoridades locais conhecedores da realidade social.

A pesquisa, de cunho qualitativo, recorreu, também, a dados quantitativos, no propósito de confirmar as informações obtidas.

Os resultados alcançados indicam que as categorias que apresentam uma convergência de opiniões são a segurança social e a saúde pública. Todos os entrevistados apontam-nas como as mais preocupantes e as que apresentam uma carência de oferta de prestação de serviços.

Os dados obtidos possibilitam-nos algumas observações. De um modo geral, os alunos do curso de Pedagogia do CESUBRA identificam os principais indicadores de segurança social, saúde, lazer e cultura. No que se refere ao bem-estar social e infra-estrutura básica, os alunos, apesar de considerarem, de modo geral, boas às condições existentes nas comunidades onde moram, não percebem, em grande número, os problemas que afetam diretamente essas comunidades. Isso nos leva a inferir que os alunos são mais sensíveis aos problemas que os afetam individualmente como, por exemplo, saúde e segurança, do que aos que afetam a coletividade.

Todos os entrevistados, quer os da comunidade escolar, quer as autoridades e lideranças comunitárias, expressam a necessidade do conhecimento

da realidade social por todos que atuam ou pretendem atuar na área educacional. Entretanto, percebe-se o pouco conhecimento que os alunos do curso de Pedagogia do CESUBRA têm em relação às condições de bem-estar social e infra-estrutura nas comunidades onde moram.

### **Estratificação Social: uma visão histórica**

Inúmeros estudos, envolvendo a Sociologia, têm mostrado a diversidade de concepções sobre a estratificação social entre seus autores, através dos tempos.

As abordagens sobre estratificação social remontam ao conjunto da teoria marxista. Através da teoria marxista, pode-se estudar a estratificação da sociedade a partir de três pontos básicos:

- os fatores econômicos são os determinantes principais da estrutura social e da mudança. A essência do sistema baseia-se no modo de produção que determina as relações sociais e a superestrutura, onde se inclui a educação;

- a luta de classes é gerada pela posição econômica e pelos interesses divergentes;

- a ideologia é determinante da cultura da sociedade de classes.

Max Weber divergiu de Marx ao separar de forma analítica o poder político e o poder de prestígio do poder econômico.

Contemporaneamente, Talcott Parsons, sociólogo norte-americano, destaca-se como o principal pensador da teoria funcionalista. “Estratificação Social (...) é a colocação, em níveis diferentes, dos indivíduos que compõem um dado sistema social e seu tratamento, como superior ou inferior, na relação de uns e outros em certos aspectos socialmente importantes” (Dicionário de Ciências Sociais, 1986, p. 422). Dessa forma, a estratificação é tida como classificação – forma de diferenciação social (prestígio). Representando, portanto, uma hierarquia de valores.

Segundo Davis e Moore (1945) “as estratificações são universais e representam a distribuição desigual de direitos e obrigações numa sociedade” (Stavenhagem in Bertelli, 1969, p. 119). Assim, em uma sociedade, usa-se a recompensa como forma de estímulo, em um primeiro momento, seguindo-se a distribuição diferenciada de acordo com as posições. Entende-se, portanto, que o prestígio de uma determinada posição está associado ao valor e aceitação da sociedade como um todo.

Os funcionalistas, por considerarem as desigualdades sociais necessárias, têm recebido críticas, uma vez que reforçam a manutenção dessas desigualdades.

### **Desigualdade Social: tendência atual**

O breve histórico sobre a evolução do pensamento sociológico a respeito da estratificação social, desde Marx até os dias atuais, foi determinante na escolha da posição adotada neste trabalho, onde estratificação social está relacionada às desigualdades sociais, conforme os pensadores atuais. Portanto, a estratificação social é a forma pela qual a sociedade organizada se posiciona frente às desigualdades sociais.

A observação das crescentes diferenças sociais aprofunda o abismo, cada vez maior, entre ricos e pobres, tornando mais difícil a mobilidade social.

Segundo Cristovam Buarque, a desigualdade social é crescente, ocasionada pela diferenciação no bem-estar, nos benefícios sociais, no acesso à propriedade, educação e cultura, oferecidos a ricos e pobres. De acordo com a posição social, a pessoa é beneficiada diferentemente na sociedade. No caso educacional, enquanto os mais ricos dispõem de condições de acesso a uma educação de qualidade, os mais pobres permanecem recebendo uma educação cada vez mais deficitária. A educação é apenas um exemplo, entre tantos outros, das desigualdades existentes na sociedade. A partir do momento em que se oferecer uma escola de qualidade, as crianças deixarão de ser de rua para serem da escola.

Ianni, referindo-se à desigualdade social, diz que “tantas desigualdades e contradições, como a interdependência e integração, fundam-se na diferenciação inerente às diversidades sociais, econômicas, políticas e culturais” (Ianni, 2001, p. 128).

Segundo esse posicionamento, a estratificação é responsável pelas constantes desigualdades sociais e pela distribuição desigual do produto do trabalho coletivo que ocasiona a expropriação de muitos por alguns. Assim, a sociedade será tanto mais desigual quanto mais beneficiados forem os que detêm o poder. A desigualdade, portanto, trata de estabelecer comparação entre as comunidades mais e menos abastadas. A desigualdade está relacionada não só à renda, mas também à riqueza e ao prestígio. Portanto, é histórica a dominação de uma minoria sobre os grupos subalternos.

O acirramento dessa dominação provoca um enorme distanciamento entre ricos e pobres, gerando uma separação física. Pode-se dizer que esse é o momento em que ocorre a apartação social.

É a desigualdade, não apenas como algo que recai sobre os pobres, mas como uma força destruidora que atinge a todos. É como nos fala Buarque (...) *“destruindo a própria ética de que os homens são semelhantes, com direitos iguais (...) uma violência que começa a ir além da desigualdade, criando uma dessemelhança entre os seres humanos”* (Buarque, 2000, p. 39).

Depreende-se do estudo realizado que o mundo está seguindo padrões unificados. É a globalização e, como consequência, a sociedade reflete esses padrões, apresentando-se dividida entre ricos e pobres.

### **Estratificação Social no Distrito Federal**

É muito oportuno tratar da estratificação social no DF, neste momento, quando nos deparamos com os resultados do Censo Demográfico 2000, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

As diferenças sociais brasileiras que se vêm acentuando ao longo dos tempos, refletem-se nas comunidades do DF. Isso retrata a questão da desigualdade social, objeto de interesse deste estudo.

Podemos dizer que o DF apresenta disparidades gritantes nos diversos setores da sociedade. No que se refere à moradia, por exemplo, o contraste é evidenciado quando se olham os diversos tipos de residências de seus habitantes. A variedade se apresenta desde os que moram em mansões, na área nobre da capital, passando pelos que residem em barracos, nos assentamentos e invasões, até os que não têm onde morar. Problema que se acentua cada vez mais com o fluxo migratório dos que saem das diversas regiões do Brasil, principalmente do Nordeste, em busca de novas oportunidades de vida.

O Distrito Federal, nascido de uma determinação governamental, nos últimos anos, cresceu desordenadamente, acarretando todos os problemas que afetam as demais Unidades da Federação: deficiência de saneamento básico e ambiental, de infra-estrutura urbana, transporte, serviços públicos, lazer, cultura além do desemprego, levando alguns segmentos da população a recorrerem, inclusive ao lixo, para sobreviver.

No que se refere à educação, uma minoria cursa a universidade, enquanto muitos não concluem o ensino fundamental, impedidos por uma série de fatores econômicos que interferem na qualidade de vida.

A partir do conhecimento da estratificação social nas comunidades selecionadas do Distrito Federal, ficou mais fácil perceber que a desigualdade social é gerada pelas dificuldades que a população dessa Unidade Federativa tem na obtenção de bens e serviços sociais necessários para a sua sobrevivência e realização pessoal.

## **Situando o DF no contexto atual**

### **Os contrastes sociais**

Nessa Unidade Federativa, os contrastes sociais são evidenciados em todos os setores. No tocante à renda, por exemplo, de acordo com dados do Censo-2000, a menor média de renda localiza-se no Recanto das Emas, cidade satélite, das mais carentes. A maior renda situa-se no Lago Sul, área nobre de Brasília, onde o valor é 15 vezes maior. Já no Plano Piloto, núcleo original do planejamento urbano, a renda média situa-se em torno de 50% da maior renda identificada.

Quanto à educação, acredita-se que, quando crianças e jovens se encontram na escola, suas mentes estão voltadas para o aprender, suas mãos empunham lápis e canetas, tornando-se eles menos disponíveis para as armas que ameaçam e matam, para as drogas que destroem.

Apesar de o Distrito Federal apresentar um alto índice de alfabetização (94,81%), há um contingente grande de crianças nas ruas. A escola, para muitas crianças, significa ficar distante da violência de sua comunidade, da falta de opção de brincar, do trabalho doméstico e da deficiência alimentar.

No entanto, a qualidade do ensino oferecido ainda permite que o aluno, após quatro anos de escolarização, saia da escola sem entender o que lê. É o analfabeto funcional.

O Censo-2000 indica que apenas 19% dos jovens que concluíram o ensino médio conseguiram chegar à Universidade. E, destes, muitos precisam trabalhar para estudar, o que afeta a qualidade da aprendizagem.

Há que destacar, também, que, na Universidade pública, não há vagas para atender à demanda, principalmente para os carentes. Daí, que estes acabam por optar pelo ônus da faculdade particular.

A partir do ensino médio, a seletividade no sistema educacional torna-se evidente em razão do acentuado afinilamento que ocorre na oferta de vagas no nível superior. É, ainda, nesse nível de ensino, que as oportunidades de acesso e de permanência do aluno parecem estar associadas às suas origens sociais e econômicas.

Os segmentos sociais mais privilegiados vêem a educação como uma oportunidade de mobilidade social. E tais oportunidades de uma educação superior são maiores para estes segmentos mais privilegiados do que para os menos favorecidos econômica e socialmente.

Vive-se um círculo vicioso: falta de formação profissional e miséria, contribuindo para o desemprego. E as conseqüências negativas do desemprego incidem sobre uma série de fatores (moradias precárias, aumento da violência urbana, de doenças, falta de incentivo para a aprendizagem) que geram a exclusão social.

Dos desempregados do DF, 40% encontram-se na faixa etária de 18 a 24 anos. Brasília cresceu desordenadamente. A falta de indústrias de grande porte e o comércio restrito contribuem para a redução da oferta de empregos frente a uma demanda que cresce diariamente, uma vez que Brasília, atrai cada vez mais, os que buscam casa, trabalho, escola para os filhos e saúde para a família.

É neste universo de contrastes que o formando do Centro e Ensino Superior Unificado de Brasília – CESUBRA atuará profissionalmente.

Acredita-se que o conhecimento, a compreensão e a análise pelo educador, das desigualdades sociais no Distrito Federal, venham contribuir em favor da sua atuação profissional.

Depreende-se do exposto, que um dos fatores importantes para o ajuste das proposições educacionais às desigualdades sociais das comunidades do Distrito Federal é o conjunto das ações adotadas em função da realidade existente.

Desse contexto, emergem alguns pressupostos norteadores:

- a necessidade de identificar o que o aluno do curso de Pedagogia do CESUBRA conhece sobre a desigualdade social nas comunidades selecionadas do DF;
- a necessidade de identificar os problemas decorrentes da desigualdade social, vivenciados pelas comunidades em estudo;
- a percepção dos profissionais do Ensino Fundamental das escolas públicas selecionadas quanto à formação profissional dos pedagogos e aos conhecimentos que os alunos do curso de Pedagogia do CESUBRA têm dessa realidade;
- a ação educacional requer o conhecimento da realidade e o posicionamento dos educadores com vistas à proposição de ações que

contribuam para situar os alunos diante dos desafios da comunidade na qual atuarão.

O trabalho de pesquisa desenvolveu-se mediante análise de livros técnicos, de artigos de revistas, de jornais e publicações referentes ao tema da estratificação social.

O estudo compreendeu, ainda, os seguintes passos:

- aplicação de questionário de sondagem junto aos alunos do curso de Pedagogia do CESUBRA, visando a obtenção de informações sobre sua percepção a respeito da realidade social das comunidades onde moram e estudam;
- realização de entrevistas semi-estruturadas com os participantes da pesquisa nas comunidades selecionadas;
- análise de material informativo que complemente as informações gerais obtidas;
- análise dos dados e informações obtidas nas entrevistas realizadas e questionários aplicados. Observe-se que, para realização do proposto nesse item, agruparam-se os resultados em categorias. Esses resultados envolviam informações sobre a percepção dos entrevistados quanto aos contrastes sociais, seu posicionamento em relação às categorias resultantes da desigualdade social, e sobre sua percepção da educação no contexto em causa;
- releitura dos resultados obtidos na análise para proposição de ações educacionais;
- delimitação da pesquisa.

### **Resultados Obtidos**

A análise dos resultados da pesquisa nas três comunidades pesquisadas: Plano Piloto, Guará e Ceilândia tomou por base as categorias selecionadas: segurança, bem-estar social, infra-estrutura, saúde pública, transporte, lazer e cultura.

Ao se abordar a questão do bem-estar social, 4,65% dos alunos do curso de pedagogia o classificam como ótimo; 30,23%, como bom; 41,86%, como regular e 23,25%, como ruim. Questionados sobre o porquê da classificação apontada, as respostas relacionam-se apenas aos itens regular e ruim, citando os problemas vivenciados na comunidade. Dentre os problemas apontados pelos alunos, 33% referem-se à poluição sonora; 21%, ao consumo de drogas e 16%, à falta de segurança.

No que se refere às drogas (consumo e tráfico), todas as autoridades e lideranças entrevistadas (6) consideram este o problema mais preocupante, uma vez que já atingem as redondezas da escola. Outro aspecto que desperta a atenção dos entrevistados é o aumento do número de pedintes e de meninos de rua.

Em todas as comunidades pesquisadas, 100% dos entrevistados, quer sejam da comunidade local, quer sejam da comunidade escolar (professores, diretores e alunos do Ensino Fundamental) expressam a preocupação com o problema das drogas.

Depreende-se das respostas obtidas durante as entrevistas que os entrevistados consideram que há um comprometimento do bem-estar social, na medida em que os problemas apontados alteram a rotina da vida, refletindo-se nas relações da escola com a comunidade, gerando preocupações e modificando hábitos.

Os cuidados com a clientela escolar, constituída por crianças e jovens são redobrados para que estes não sejam vítimas das seqüelas produzidas pelas drogas, pelo tráfico, pelas agressões, repercutindo-se isso no desempenho escolar.

Essas preocupações são corroboradas pelos alunos do Ensino Fundamental que, em seus depoimentos, demonstram que se sentem inseguros nas comunidades onde moram e estudam.

Quanto à infra-estrutura, 100% dos alunos entrevistados no curso de Pedagogia confirmam a boa qualidade dos serviços ofertados nas comunidades pesquisadas (Plano Piloto, Guará e Ceilândia).

Nessas comunidades, segundo esses alunos, 100% dispõem de água tratada, 98% contam com iluminação pública e 93% dispõem de rede de esgoto e de ruas pavimentadas.

A questão da infra-estrutura, também foi analisada a partir das respostas apresentadas pelos alunos do Ensino Fundamental e lideranças comunitárias. Dos 17 alunos das escolas de Ensino Fundamental, 71% consideram boas as condições de infra-estrutura e 29% falam que as condições são precárias.

Um outro fator pesquisado foi a segurança social. Entre os alunos do curso de Pedagogia, (82%) apontam a falta de policiamento, assaltos e furtos nas comunidades onde moram como um dos aspectos geradores de insegurança social que mais os preocupam, seguem-se as agressões, drogas e seqüestros (30%).

Todas as autoridades entrevistadas apontam a violência urbana como o item que merece mais atenção, por afetar a integridade física e emocional. Destacam que a existência de gangues ocorre em todos os grupos sociais, provocando agressões de todo o tipo. Além do mais, as comunidades depararam-se com assaltos, roubos, homicídios, assassinatos e seqüestros relâmpagos. Dos 9 professores e dos 17 alunos do Ensino Fundamental envolvidos na pesquisa, 22% e 88%, respectivamente, consideram que houve aumento da violência urbana interferindo na frequência dos alunos à escola e, conseqüentemente, na aprendizagem.

Em relação à saúde pública, 44% dos alunos do curso de Pedagogia consideram regular o atendimento e 37% o consideram ruim.

A saúde pública é percebida, de um modo geral, pelos 89 entrevistados como precária, com atendimento insatisfatório, isto é, falta de leitos, médicos e medicamentos.

O governo do Distrito Federal conta em cada Região Administrativa com um Centro de Desenvolvimento Social – CDS. Este Centro dispõe de uma equipe de profissionais (psicólogos, sociólogos, assistentes sociais) que atuam na comunidade e, também, em parceria com as escolas e os centros de saúde.

O CDS desenvolve um trabalho de orientação nas comunidades pesquisadas, colaborando com alguns programas governamentais como, por exemplo, o Programa Saúde da Família. Atua também junto aos adolescentes por meio de oficinas de trabalho, discutindo assuntos da comunidade, preparando esses jovens como multiplicadores das ações efetuadas junto a jovens usuários de drogas.

Outra categoria de interesse da pesquisa foi a oferta de cultura e lazer. No Plano Piloto, segundo todos os entrevistados, concentra-se a maior oferta de cultura e lazer. Nas comunidades do Guará e da Ceilândia, são poucas as ofertas de cultura e lazer que têm que ser buscadas em outros locais, tornando oneroso o lazer da família. Das atividades de lazer mais procuradas pelos alunos do curso de Pedagogia, destaca-se o cinema com 67% da preferência.

### **Considerações finais**

Este estudo, ao investigar aspectos da desigualdade social no DF, teve, como foco principal, identificar o papel do aluno do curso de Pedagogia do CESUBRA em sua atuação nas escolas do Ensino Fundamental, levando

em consideração a complexidade de uma sociedade em processo de estratificação social.

Do estudo desenvolvido, pôde-se chegar às seguintes observações:

- o Distrito Federal é uma Unidade da Federação profundamente marcada pelo processo acelerado de transformação social;
- esse processo torna-se evidente quando analisado sob o enfoque da desigualdade social, constatada nas comunidades pesquisadas;
- a heterogeneidade existente nas comunidades pesquisadas: (Plano Piloto, Guará e Ceilândia), aflora quando se analisa a oferta de bens e serviços.

Enquanto o Plano Piloto apresenta renda média elevada, melhor oferta educacional, boa infra-estrutura básica e facilidade de acesso ao lazer e à cultura, as comunidades do Guará e Ceilândia apresentam déficit das atividades de cultura e lazer e deficiência nos demais bens coletivos: saúde, educação, transporte, dentre outros.

Ressalte-se, no entanto, que a constante migração de famílias de outros Estados para o Distrito Federal, fazendo surgir invasões, em todas as comunidades existentes, afeta a vida da população, gerando carência em todos os serviços básicos.

Diante de uma realidade tão diversificada e, notadamente, marcada pelas diferenças sociais, é importante que as Instituições de Ensino Superior que formam pedagogos tenham presente que os profissionais oriundos desses cursos devem exercitar a sua prática educativa, voltando-a para as necessidades das comunidades e para a realidade dos educandos.

Daí, a importância de uma formação continuada, não como complemento à sua formação profissional, o que vem acontecendo nas escolas públicas do DF, mas como um instrumento de atualização que venha a possibilitar, por parte dos educadores e dos profissionais que atuam junto aos alunos do Ensino Fundamental, uma reflexão constante sobre sua prática educativa, inserida em uma sociedade em mudança.

Os resultados obtidos na pesquisa apontam várias proposições feitas pelos entrevistados (alunos do CESUBRA e profissionais da educação das escolas públicas selecionadas) que vêm ao encontro dos pressupostos metodológicos norteadores da pesquisa.

As proposições dos entrevistados apontam para o desenvolvimento de atividades, no curso de Pedagogia, que permitam aos alunos um maior conhecimento e compreensão da realidade social que os circunda, realidade

cimento e compreensão da realidade social que os circunda, realidade essa cada vez mais complexa e desigual.

O desenvolvimento de práticas educativas é uma necessidade identificada por todos os entrevistados da área educacional. Assim como o desenvolvimento de temas que subsidiem tanto o aprofundamento de conhecimentos, quanto o desenvolvimento das práticas educativas.

Essas proposições ganham força na medida em que todos os diretores entrevistados consideram que “(...) a formação do professor, teórica e prática, é adquirida em sala de aula”! Segundo esses entrevistados, o professor chega à escola sem experiência, sem saber lidar com a realidade, sem preparo para trabalhar a diversidade social e sem saber associar a teoria à prática. E, na medida em que vai atuando na escola, procura atualizar-se, discutindo com a equipe escolar assuntos novos e desenvolvendo atividades que permitam obter conhecimentos da realidade local onde a escola está inserida.

O procedimento adotado pelo CESUBRA ao realizar essa pesquisa demonstra a preocupação em desenvolver um trabalho voltado para a realidade. Além do mais os resultados decorrentes dessas ações são significativos tanto no âmbito das práticas sociais e educacionais quanto no da pesquisa ligada à estratificação social.

Esta pesquisa não visou esgotar o tema sobre desigualdade social em toda a sua complexidade e profundidade. Procurou sintetizar as categorias básicas que provocam a desigualdade no DF e identificar a percepção que os alunos do curso de Pedagogia do CESUBRA têm acerca desse fato social.

## Referências bibliográficas

- BERTELLI, Antonio Roberto et alii. Org. **Estrutura de classes e estratificação social**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1969.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. **Censo Demográfico-2000**.
- BUARQUE, Cristovam. **Os tigres assustados: uma viagem pela fronteira dos séculos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Record, Rosa dos Tempos, 2000.
- BUARQUE, Cristovam. **O que é apartação: O Apartheid social no Brasil**. Coleção Primeiros Passos-278. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.
- CUNHA, Luís Antônio. **Educação e desenvolvimento social no Brasil**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- DEMO, Pedro. **Sociologia: Uma introdução crítica**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1983.
- GOMES, Cândido Alberto. **A educação em perspectiva sociológica**. 3ª ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1994.
- IANNI, Octávio. **A sociedade global**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.
- LÜDKE, Menga et alii. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- TUMIN, Melvin M. **Dicionário de Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1986.
- QUINTANEIRO, Tânia et alii. **Um toque de clássicos: Durkheim, Marx e Weber**. Belo Horizonte: UFMG, 1996.
- SANTOS, Boaventura de Souza. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1997.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1986.

**Resumo:** Neste trabalho apresenta-se um modelo de crescimento econômico, de inspiração Keynesiana, neoclássico tradicional de Solow, sob incerteza. A dinâmica da razão capital-trabalho é estabelecida por meio de um processo estocástico de difusão.

**Palavras-chave:** crescimento econômico; processo de Markov; processo estocástico de difusão; movimento Browniano.

---

<sup>1</sup> Fabio Nogueira Carlucci é Mestre em Matemática.  
Professor do Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília – CESUBRA.  
O autor agradece o suporte desta pesquisa pelo CESUBRA.  
Endereço eletrônico: [fncarlucchi@uol.com.br](mailto:fncarlucchi@uol.com.br).

## Introdução

As hipóteses de retornos constantes de escala e de concorrência perfeita são básicas na teoria de crescimento econômico neoclássica tradicional que segue Solow (1956). Como a hipótese de retornos constantes de escala, admite como corolário, rendimentos decrescentes de capital, pelo teorema de Euler, o pagamento aos fatores de produção esgota o produto e, portanto, sob retornos constantes ou crescentes, esse pagamento seria superior ao produto. Portanto o modelo neoclássico implica, em longo prazo, na convergência entre países pobres e ricos. Como este resultado é contra-factual, temos, nesse ponto, uma motivação para nosso estudo.

Apresentaremos, a seguir, um estudo do modelo tradicional de Solow sob incerteza, no qual vamos assumir uma função de produção estritamente côncava, com retornos constantes de escala,  $F[K(t), X(t)]$ , onde  $K(t)$  é o estoque de capital e  $X(t)$  é a força de trabalho, suposta proporcional ao tamanho da população, ambos no tempo  $t$ . A equação fundamental desse modelo é:

$$\frac{dK(t)}{dt} = F[K(t), X(t)] - \lambda K(t) - C(t) \quad (1)$$

onde  $\lambda$  é a depreciação (constante e não-negativa) e  $C(t)$  é o consumo agregado.

A fonte de incerteza adotada, nesse estudo, será o tamanho da população e, portanto,  $X(t)$  cuja dinâmica será adequadamente estabelecida e, ao final, uma aplicação será detalhada.

## Dinâmica da população

Seja  $X(t)$  o tamanho da população no tempo  $t$ . Em um modelo determinístico é razoável admitir-se que a taxa de variação da população é proporcional, em cada instante  $t$ , ao tamanho da população, isto é  $\frac{dX(t)}{dt} = b(t)X(t)$ .

Mas, num modelo sob incerteza, podemos admitir que a taxa de variação da população é proporcional, em cada instante  $t$ , ao tamanho da população acrescido de um "ruído". Ou seja:

$$\frac{dX(t)}{dt} = (b(t) + \sigma(t) \text{"ruído"})X(t) \quad (2)$$

Representando esse "ruído" por um processo estocástico  $\{Z(t) : t \geq 0\}$ , vamos assumir que:

- (i)  $\{Z(t)\}$  é estacionário, isto é, para todo  $h$ , os vetores  $(Z_1(t), \dots, Z_n(t))$  e  $(Z_1(t+h), \dots, Z_n(t+h))$  possuem a mesma distribuição;
- (ii)  $E[Z(t)] = 0$ , para todo  $t \geq 0$ ;
- (iii) Para valores do tempo  $p$  e  $q$ , com  $p \neq q$ , as variáveis aleatórias  $Z(p)$  e  $Z(q)$  são independentes.

Discretizando (2), com  $0 = t_0 < t_1 < \dots < t_n = t$ , temos:

$$\frac{X(t_{k+1}) - X(t_k)}{t_{k+1} - t_k} = b(t_k)X(t_k) + \sigma(t_k)X(t_k)Z(t_k)$$

ou seja,

$$X(t_{k+1}) - X(t_k) = b(t_k)X(t_k)(t_{k+1} - t_k) + \sigma(t_k)X(t_k)(t_{k+1} - t_k)Z(t_k) \quad (3)$$

De (3), temos:

$$X(t_n) = X(0) + \sum_{j=0}^{n-1} b(t_j)X(t_j)(t_{j+1} - t_j) + \sum_{j=0}^{n-1} \sigma(t_j)X(t_j)Z(t_j)(t_{j+1} - t_j)$$

e se  $\max\{t_{j+1} - t_j : j = 0, 1, \dots, n-1\} \xrightarrow{n} 0$ , podemos formalmente escrever

$$X(t) = X(0) + \int_0^t b(s)X(s)ds + \int_0^t \sigma(s)X(s)Z(s)ds \quad (4)$$

Por outro lado, definindo-se o processo  $\{V(t) : t \geq 0\}$  por  $V(t) = \int_0^t Z(s)ds$ , temos a proposição seguinte:

**Teorema 1.** O processo estocástico  $\{V(t) : t \geq 0\}$  satisfaz:

- (a)  $V(0) = 0$  e  $E[V(t)] = 0$ , para todo  $t \geq 0$ ;
- (b)  $\{V(t)\}$  tem incrementos independentes;
- (c)  $V(t)$  é estacionário.

Se, além disso, assumirmos que as trajetórias de  $\{V(t)\}$  são contínuas, com probabilidade 1, podemos tomar  $V(t) = W(t)$ , onde  $\{W(t) : t \geq 0\}$  é uma versão do movimento Browniano *standard* (processo de Wiener) uma vez que estas condições o caracterizam.

Como  $W(t) = \int_0^t Z(s)ds$ , temos  $dW(t) = Z(t)dt$  e por (4) segue a seguinte equação diferencial estocástica

$$dX(t) = b(t)X(t)dt + \sigma(t)X(t)dW(t) \quad (5)$$

Desta forma,  $\{X(t)\}$  é um processo de difusão, com coeficiente de deslocamento  $b(t)X(t)$  e coeficiente de difusão  $\sigma(t)X(t)$ . Utilizando-se as hipóteses, assumidas por Merton (1992) teremos  $b(t) = \beta$  e  $\sigma(t) = \sigma$ , onde  $\beta$  representa o número esperado de descendentes, por indivíduo e por unidade de tempo, e  $\sigma X(t)$  representa o reflexo dos efeitos na média, comuns a todos os indivíduos, num dado tempo  $t$ . Concluindo, a dinâmica da população é estabelecida pela equação

$$dX(t) = \beta X(t)dt + \sigma X(t)dW(t) \quad (6)$$

onde  $\{W(t) : t \geq 0\}$  é o movimento Browniano com  $W(0) = 0$  e  $\{Z(t) : t \geq 0\}$  é um ruído branco Gaussiano, com  $Z(0) = 0$ .

## Dinâmica do modelo

Tendo estabelecido uma dinâmica apropriada para a população, vamos determinar a dinâmica da acumulação de capital. Assim como no modelo determinístico, a dinâmica pode ser reduzida a um processo unidimensional, usando as seguintes variáveis *per capita*:

(i)  $k(t) = \frac{K(t)}{X(t)}$ , representando a taxa capital-trabalho;

(ii)  $c(t) = \frac{C(t)}{X(t)}$ , representando o consumo *per capita*;

(iii)  $f(k(t)) = \frac{1}{X(t)} F[K(t), X(t)] = F[k(t), 1]$ , representando a produção *per capita*;

ção *per capita*;

(iv)  $s(k(t)) = 1 - \frac{c(t)}{f(k(t))}$ , representando a poupança por unidade de

produção.

Com estas representações temos o seguinte resultado:

**Teorema 2.** A dinâmica para  $k(t)$  é um processo de difusão cuja equação diferencial estocástica pode ser escrita na forma

$$dk(t) = b(k(t))dt - [a(k(t))]^{\frac{1}{2}} dW(t) \quad (7)$$

onde  $b(k(t)) = s(k(t))f(k(t)) - (\beta + \lambda - \sigma^2)k(t)$  e  $a(k(t)) = \sigma^2 k^2(t)$  e, ainda,  $\{W(t) : t \geq 0\}$  é o movimento Browniano (processo de Wiener) com  $W(0) = 0$ .

## Aplicação

Consideremos uma função de produção do tipo Cobb-Douglas

$$F[K(t), X(t)] = K^\alpha(t) X^{1-\alpha}(t)$$

com  $0 < \alpha < 1$ , onde  $K$  é o estoque de capital e  $X$  é a força de trabalho, com a dinâmica estabelecida na seção 2, ou seja

$$dX(t) = \beta X(t)dt + \sigma X(t)dW(t)$$

onde  $\{W(t) : t \geq 0\}$  é um movimento Browniano, com  $W(0) = 0$ .

Consideremos, ainda, a poupança  $0 < s \leq 1$  como uma fração constante do produto, determinada exogenamente, e seja  $\beta + \lambda - \sigma^2 > 0$ .

Nessas condições, tratando as variáveis *per capita*, temos:

$$f(k(t)) = \frac{F[K(t), X(t)]}{X(t)} = \frac{K^\alpha(t) X^{1-\alpha}(t)}{X(t)} = \left( \frac{K(t)}{X(t)} \right)^\alpha = k^\alpha(t) \quad (8)$$

Do Teorema 2 e de (8), temos, para a razão capital-trabalho, o processo de difusão caracterizado pela equação diferencial estocástica

$$dk(t) = [sk^\alpha(t) - (\beta + \lambda - \sigma^2)k(t)]dt - \sigma k(t)dW(t) \quad (9)$$

onde o coeficiente de deslocamento é  $b(k(t)) = sk^\alpha(t) - (\beta + \lambda - \sigma^2)k(t)$  e o coeficiente de difusão é  $a(k(t)) = \sigma^2 k^2(t)$ . Isto estabelece o problema.

Para estudá-lo, vamos usar o seguinte fato:

Se  $\{X(t) : t \geq 0\}$  é um processo de Markov, com densidade de transição dada por  $p(x, t; x_0, t_0)$ , isto é

$$P(X(t) \in A | X(t_0) = x_0) = \int_A p(x, t; x_0, t_0) dx, \quad \forall A \in \mathcal{B}(R)$$

e satisfaz a equação diferencial estocástica

$$dX(t) = b(X(t), t)dt + [a(X(t), t)]^{\frac{1}{2}} dW(t)$$

então a equação *forward* de Kolmogorov (equação de Folker-Planck) é satisfeita e se  $\{X(t)\}$  atinge um regime estacionário, isto é, existe uma densidade  $\pi(x)$  tal que

$$\lim_{t \rightarrow \infty} p(x, t; x_0, t_0) = \pi(x), \quad \forall x_0, \forall t_0$$

então

$$\frac{1}{2} \frac{\partial^2}{\partial x^2} [a(x,t)\pi(x)] = \frac{\partial}{\partial x} [b(x,t)\pi(x)] \quad (10)$$

(ver, por exemplo, Feller (1996, p.326) ou Cox and Miller (1968, p.215) ou, ainda, Carlucci (1998, p.14)).

No nosso caso,

$$a(x,t) = \sigma^2 x^2 \text{ e } b(x,t) = sx^\alpha - \gamma x$$

onde  $\gamma = \beta + \lambda - \sigma^2 > 0$  é uma constante.

De (10), integrando duas vezes, obtemos

$$\pi(x) = m_1 I_1(x) + m_2 I_2(x) \quad (11)$$

onde

$$I_1(x) = \frac{1}{a(x)} \exp\left[2 \int^x \frac{b(y)}{a(y)} dy\right], \quad I_2(x) = \frac{1}{a(x)} \exp\left[\int^x \exp\left[2 \int^x \frac{b(s)}{a(s)} ds\right] dy\right] \text{ e, além}$$

disso,  $m_1$  e  $m_2$  são escolhidos de modo que  $\int_0^\infty \pi(x) dx = 1$ .

Considerando-se um estado estacionário não-degenerado, teremos em (11)  $m_2 = 0$  e, pelas hipóteses do exemplo

$$\pi(k) = \frac{m}{a(k)} \exp\left[2 \int^k \frac{b(y)}{a(y)} dy\right] = mk^{-\frac{2(\beta+\lambda)}{\sigma^2}} \exp\left[\frac{-2s}{(1-\alpha)\sigma^2} k^{-(1-\alpha)}\right] \quad (12)$$

onde  $m$  é uma constante determinada de modo que  $\int_0^\infty \pi(x) dx = 1$ .

Para concluir a aplicação, de (12) temos

$$\begin{cases} \pi(k) = 0 & \text{se } k \leq 0 \\ \pi(k) = \frac{(1-\alpha)b^\gamma}{\Gamma(\gamma)} k^{-\frac{2(\beta+\lambda)}{\sigma^2}} \exp[-bk^{-(1-\alpha)}] & \text{se } k > 0 \end{cases}$$

$$\text{onde } b = \frac{2s}{(1-\alpha)\sigma^2} \text{ e } \gamma = \frac{2(\beta + \lambda - \frac{1}{2}\sigma^2)}{(1-\alpha)\sigma^2}.$$

## Provas dos teoremas

### Prova do Teorema 1

(a) Pela definição,  $V(0) = 0$  e para todo  $t \geq 0$ ,  $E[V(t)] = \int_0^t E[Z(s)]ds = 0$ ;

(b) Sejam  $0 = t_0 < t_1 < t_2 < t_3$ . Temos então que:

(b1) a variável aleatória  $V(t_2) - V(t_1) = \int_{t_1}^{t_2} Z(s)ds$  é função do conjunto

$$A = \{Z(s) : t_1 \leq s \leq t_2\},$$

(b2) a variável aleatória  $V(t_3) - V(t_2) = \int_{t_2}^{t_3} Z(s)ds$  é função do conjunto

$$B = \{Z(s) : t_2 \leq s \leq t_3\}.$$

Como  $A$  e  $B$  são independentes, podemos concluir que  $V(t_2) - V(t_1)$  e  $V(t_3) - V(t_2)$  são independentes;

Como  $\{Z(t)\}$  é estacionário, temos que  $\int_0^t Z(s)ds$  e  $\int_h^{t+h} Z(s)ds$  têm a mesma distribuição. Assim,  $\{V(t)\}$  é também estacionário.

O que conclui a prova do Teorema 1.

### Prova do Teorema 2

Para a prova do teorema 2, faremos uso da fórmula de Itô (ver, por exemplo, Itô and McKean (1964) ou Yeh (1973)):

Seja  $g(t, x)$  uma função, definida em  $[0, \infty] \times R^2$ , de classe  $C^2$ , e considere a integral estocástica

$$X(t) = X(0) + \int_0^t b(s, X(s))ds + \int_0^t [a(s, X(s))]^{\frac{1}{2}} dW(s)$$

então a variável  $Y(t) \equiv g(t, X(t))$  é uma integral estocástica cuja equação diferencial estocástica é

$$dY(t) = \frac{\partial g(t, X(t))}{\partial t} dt + \frac{\partial g(t, X(t))}{\partial x} dx + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 g(t, X(t))}{\partial x^2} (dX(t))^2 \quad (13)$$

onde

$$dX(t) = b(t, X(t))dt + [a(t, X(t))]^{\frac{1}{2}} dW(t)$$

com a regra de multiplicação de diferenciais dada por

$$\begin{aligned}dW(t)dW(t) &= 1dt \\dW(t)dt &= dt dW(t) = dt dt = 0\end{aligned}$$

Assim, para determinarmos a equação diferencial estocástica da razão capital-trabalho, pela definição da variável *per capita*  $k(t) = \frac{K(t)}{X(t)} = g(t, X(t))$ ,

segue

$$\begin{aligned}\frac{\partial g(t, X(t))}{\partial X(t)} &= -\frac{K(t)}{X^2(t)} = -\frac{k(t)}{X(t)} \text{ e} \\ \frac{\partial^2 g(t, X(t))}{\partial X^2(t)} &= \frac{2K(t)}{X^3(t)} = \frac{2k(t)}{X^2(t)}\end{aligned}\tag{14}$$

Por outro lado, usando (1) temos

$$\frac{\partial g(t, X(t))}{\partial t} = \frac{1}{X(t)} \frac{dK(t)}{dt} = \frac{1}{X(t)} (F[K(t), X(t)] - \lambda K(t) - C(t))$$

e, além disso, pelas definições (iii) e (iv), segue que

$$f(k(t)) - c(t) = f(k(t)) + f(k(t))s(k(t)) - f(k(t))$$

portanto

$$\frac{\partial g(t, X(t))}{\partial t} = s(k(t))f(k(t)) - \lambda k(t)\tag{15}$$

Como a dinâmica da população é dada por

$$dX(t) = \beta X(t)dt + \sigma X(t)dW(t)\tag{16}$$

pela regra do produto para as diferenciais, temos

$$\begin{aligned}(dX(t))^2 &= (\beta X(t)dt + \sigma X(t)dW(t))^2 \\ &= \beta^2 X^2(t)dt dt + 2\beta\sigma X^2(t)dt dW(t) + \sigma^2 X^2(t)dW(t)dW(t) \\ &= \sigma^2 X^2(t)dt\end{aligned}\tag{17}$$

Substituindo (14) – (17) em (13), obtemos:

$$dk(t) = [s(k(t))f(k(t)) - \lambda k(t)]dt - \frac{k(t)}{X(t)}[\beta X(t)dt + \sigma X(t)dW(t)] + \frac{1}{2} \frac{2k(t)}{X^2(t)} \sigma^2 X^2(t)dt$$
$$= [s(k(t))f(k(t)) - (\beta + \lambda - \sigma^2)k(t)]dt - \sigma k(t)dW(t)$$

o que conclui a prova do teorema 2.

### Referências bibliográficas

CARLUCCI, F. N. **Aspectos Assintóticos de Crescimento Econômico sob Incerteza**, Dissertação de Mestrado, Departamento de Matemática, Universidade de Brasília, 1998.

CHUNG, K. L. **A Course in Probability Theory**, New York: Academic Press, 1971.

COX, A.; MILLER, H. D. **The Theory of Stochastic Processes**, New York: Wiley, 1968.

FELLER, W. **An Introduction to Probability Theory and Its Applications**, vol.2, New York: Wiley, 1966.

ITÔ, K; McKEAN Jr, H. P. **Diffusion Processes and Their Sample Paths**, New York: Academic Press, 1964.

KARLIN, S. **A First Course in Stochastic Processes**, New York: Academic Press, 1966.

MERTON, R. C. **Continuous-Time Finance**, and Cambridge MA & Oxford IK: Blackwell Publishers Ltd, 1992.

SOLOW, R. A. **A Contribution to the Theory of Economic Growth**, Quarterly Journal of Economics, 1956.

YEH, J. **Stochastic Processes and the Wiener Integral**, New York: Marcel Dekker, Inc., 1973.

Robson do Nascimento<sup>1</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta os estudos de soluções e a adoção de padrões e metodologias, que visam viabilizar a implantação do novo ambiente gráfico da web – a web semântica. A principal motivação para a pesquisa desse modelo é a transformação de dados e informações em um modelo estruturado, onde seja facilitada a comunicação entre as máquinas detentoras da informação. Para que esse objetivo seja alcançado é necessário que a informação estruturada tenha a representação do conhecimento baseada em ontologias e que haja interoperabilidade entre os padrões.

**Palavras-chave:** web; semântica; ontologias; estrutura da informação; metadados.

---

<sup>1</sup> Robson do Nascimento é Mestre em Aplicações Militares.  
Professor do Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília – CESUBRA  
Endereço eletrônico: [robsondn@globo.com](mailto:robsondn@globo.com)

## Introdução

Há consenso de que o modelo do ambiente web em uso nos últimos anos já não atende satisfatoriamente a necessidade da maior parte dos usuários em pesquisas na internet.

A grande quantidade de documentos disponíveis na Internet e nas Intranets corporativas tem apontado para a necessidade de se dispor de mecanismos de busca e recuperação eficazes.

Uma rápida análise das respostas destes mecanismos demonstra que as respostas obtidas estão inseridas em um contexto amplo, onde muitas informações incorretas são recuperadas e apresentadas aos usuários.

Muitas pesquisas têm seguido curso em todo o mundo, especialmente nos ambientes universitários, incluindo a utilização de metodologias de Inteligência Artificial, na tentativa de se obter resultados mais apropriados.

Segundo Tim Bernes-Lee, um dos idealizadores da Internet, a Internet já passou por três gerações: a primeira foi caracterizada pela simples troca de dados entre máquinas distintas. A segunda geração, já no ambiente gráfico, da *World Wide Web*, proporcionou uma revolução ao disponibilizar uma imensa quantidade de informação e aplicativos viabilizando o comércio eletrônico entre clientes e empresas.

A terceira geração está sendo conhecida como Web Semântica (*Semantic Web*) e tem como motivação principal facilitar a transformação de dados e informação para um modelo estruturado, onde a comunicação entre software e agentes inteligentes seja mais dinâmica, cooperativa e precisa.

## Desenvolvimento

Segundo Tim Bernes-Lee, a Web Semântica deverá utilizar estruturas de hipertexto conceitual e de representação do conhecimento baseadas em ontologias. Para atender essas especificidades, o Consórcio W3C (World-Wide Web Consortium) está levando adiante um projeto que defina novas linguagens de navegação, baseadas em conhecimento estruturado em ontologias.

As principais limitações identificadas no modelo atual dizem respeito à falta de tratamento ao valor semântico das expressões, palavras e informações em geral. Essas limitações ocorrem pela forma como as páginas estão estruturadas dentro da linguagem HTML, principalmente através da apresentação em *tags* `<>`, onde o conteúdo dentro das *tags* apenas tem representação simbólica e não semântica, ficando a cargo do ser humano a interpretação do valor da informação.

Os principais mecanismos de busca, como Altavista, Google ou Yahoo têm retornado um grande número de resposta às pesquisas, onde, através de eficazes algoritmos, classificam e indexam a informação por meio de critérios de maior relevância. No entanto, por falta de adequada estruturação do modelo de confecção de páginas, quando a palavra ou expressão pesquisada faz parte do rol de palavras ou expressões comuns de determinado idioma, o usuário recebe milhares de opções como resposta à sua pesquisa.

Alguns exemplos: até mesmo os mais modernos mecanismos de busca não podem “entender” que o endereço URL (Universal Resource Locator) [www.hpg.ig.com.br/psilva](http://www.hpg.ig.com.br/psilva) aponta específica e univocamente para a página pessoal do Doutor Pedro da Silva. No máximo, encontraram referências às diversas possibilidades, tais como Doutor Pedro, Pedro da Silva ou combinações a respeito.

Da mesma forma, a pesquisa através de palavras-chave, retornam diversas possibilidades como resposta. A necessidade de refinar o acesso à informação, cada vez maior na internet, impõe aos sistemas a imperiosa adequação à relevância e à semântica do conteúdo.

Do exemplo anterior, poder-se-ia esperar uma pesquisa tal como: “Qual é a página pessoal do Doutor Pedro da Silva?”.

Adequar os sistemas atuais para que as máquinas “entendam e compreendam” os dados existentes em suas páginas é um dos objetivos da web semântica.

A idéia principal da web semântica é atribuir maior significado aos dados através do uso de metadados, descrevendo como, quando e por quem foi catalogado/coleccionado um conjunto particular de dados, e como aqueles dados estão formatados.

No contexto da web semântica pretende-se que as máquinas possam compreender os dados contidos nas páginas armazenadas nos milhões de servidores existentes na internet. A identificação da solução que atenda esta “compreensão” está baseada na co-existência entre o modelo atual e o modelo desejado, sem que seja necessário trocar ou abandonar o que existe atualmente.

A visão que se espera da web semântica é a de um grande banco de dados distribuídos, contendo informações de todas as páginas web, independentemente de onde elas estejam hospedadas.

Para que isso seja viável é importante que determinadas regras lógicas sejam criadas, estabelecidas e acima de tudo, padronizadas.

A linguagem XML (eXtensible Markup Language) tem sido apontada como o elemento integrador entre os diversos mecanismos hoje existentes. Através da XML é possível estruturar os dados, através de *tags*. O inconveniente da linguagem XML é que ela apenas estrutura os dados e não trata a semântica dos mesmos.

Para resolver esse problema foi desenvolvido o ambiente RDF (Resource Description Framework), que utiliza a sintaxe da XML e trata os dados dentro do contexto da linguagem natural: sujeito – verbo – objeto. Através do estabelecimento de relações entre as entidades tratadas e suas propriedades ou atributos, os sujeitos, verbos e objetos passam a ser identificados por um URI (Universal Resource Identifier), onde qualquer novo conceito criado será definido de acordo com a estrutura do URI e caracterizando o local da web onde esse novo conceito estará disponibilizado.

Os recursos descritos pelo padrão RDF são, em geral, qualquer coisa que possa ser nomeada por um URI (figura 1).

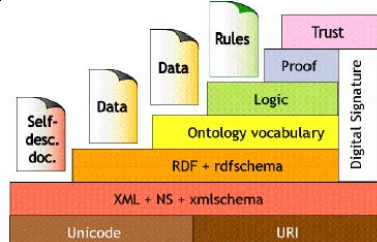


Figura 1. A estrutura da web semântica, de acordo com o W3C

A partir da definição da estrutura da informação, baseada no modelo RDF, espera-se que o processo de automação da troca de informações e a interoperabilidade no ambiente web possa ser utilizado em uma gama maior de aplicações, tais como: o aperfeiçoamento dos mecanismos de pesquisa; a catalogação (indexação) da descrição, do conteúdo e das relações existentes entre esse conteúdo, esteja ele numa simples página web ou relacionado a um portal ou uma biblioteca digital; a facilidade dos agentes de software em compartilhar e trocar conhecimento; ou ainda a possibilidade de avaliar *sites* pelo conteúdo, atribuindo grau ao conteúdo, de acordo com a relevância.

Para que o RDF seja capaz de cumprir esses objetivos é necessário que os dados estruturados possam descrever exatamente o que representam, resultando na classificação do dado sobre o dado – o metadado. Essa definição do que seja dado ou metadado será interpretada por uma aplicação em particular. Em alguns casos, a aplicação poderá tratar a informação como dado ou metadado, conforme o caso.

O principal objetivo do RDF é definir um mecanismo de descrição de recursos sem, no entanto, atribuir nenhuma suposição sobre um domínio de aplicação particular, nem definir a semântica de qualquer domínio de aplicação. A definição do mecanismo deveria ser de domínio neutro, sendo satisfatório para descrever informação sobre qualquer domínio.

A página <http://www.w3.org/Home/Lassila> foi criada pelo indivíduo de código 85740, cujo nome é Ora Lassila e seu e-mail é [lassila@w3.org](mailto:lassila@w3.org).

Essa descrição, na forma de grafos, representa a utilização da estrutura do RDF, como apresentado na figura 2.

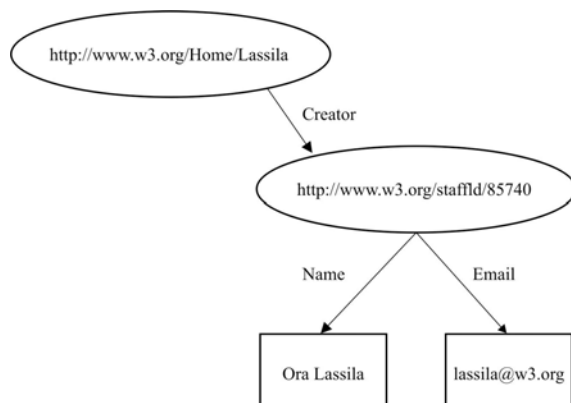


Figura 2 - Modelo da descrição de recursos do RDF

A arquitetura proposta para a web semântica está estruturada em três camadas de acesso aos dados: camada lógica, camada de ontologia e camada de esquema.

A camada lógica define os mecanismos que tratam os dados com inferência e englobam os mecanismos de busca, as interfaces de conversação com os usuários e os motores (mecanismos) heurísticos.

A camada de ontologia é intermediária entre a camada lógica e a camada de esquema e define as relações entre os dados.

A camada de esquema é a responsável pela estrutura e o significado dos dados. A figura 3 mostra a arquitetura da web semântica, contemplando a interoperabilidade estrutural, sintática e semântica.

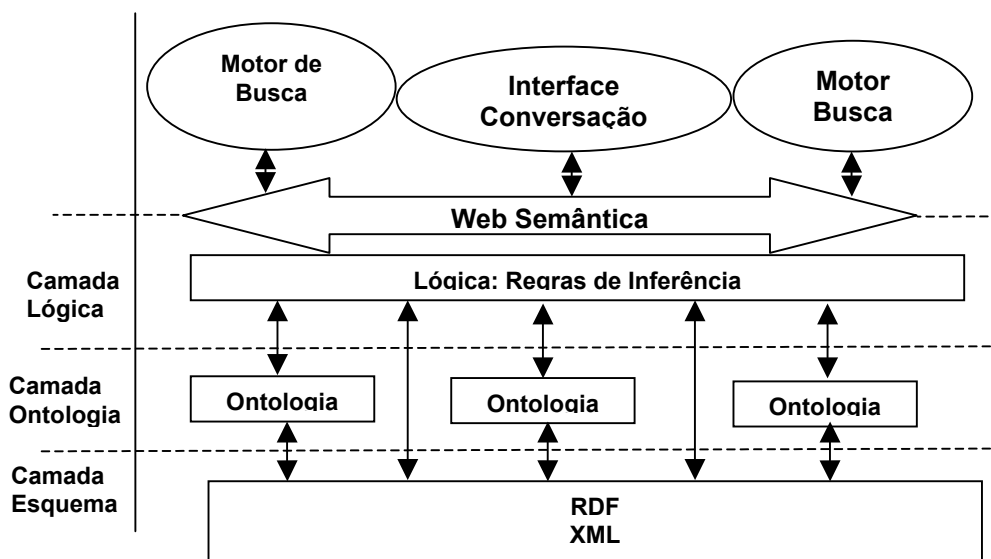


Figura 3 – Modelo de Interoperabilidade da web semântica

Os metadados são estruturas destinadas à identificação, à organização e à recuperação da informação digital. Através de procedimentos técnicos de indexação e classificação do conteúdo da informação é possível obter a integração de diversas e heterogêneas fontes de informação.

A arquitetura da informação está baseada em três conceitos simples: tipos de dados, estrutura de metadados, e meta-objetos. Um tipo de dado descreve as propriedades técnicas dos dados, como formato, ou método de ser

processado/interpretado. A estrutura de metadados é o metadado que descreve os tipos, versões, relações e outras características dos tipos de dados.

### **Classificação funcional de metadados para a WEB**

A XML (eXtended Markup Language) foi adotada, em 1998, pelo consórcio W3C, como a linguagem padrão para a representação e a troca (permuta) de dados na internet. Ela tem origem em 1996, como uma extensão da SGML – Standard Generalized Markup Language, que é uma linguagem definida de acordo com o padrão ISO 8879 e representa um padrão internacional abrangente para a definição de estruturas e conteúdos entre diferentes tipos de documentos em formato eletrônico.

O consórcio W3C estabeleceu os seguintes objetivos para a adoção da XML como padrão de troca de dados: facilitar a utilização de metadados, permitir a definição de protocolos, processar dados através do uso de softwares de baixo custo (recursos reduzidos) e conciliar a relação “produtores/consumidores” de informação.

Como linguagem de marcação, a XML tem se tornado atrativa aos programadores e usuários finais pela sua simplicidade e características potenciais para a formação de repositórios de dados.

Diversas especificações de tecnologias associadas a XML têm surgido, da mesma forma que novas ferramentas proliferam, tornando a XML um padrão universal para troca de dados entre aplicações heterogêneas. Com isso, o grande volume de documentos no formato XML tem aumentado no ambiente web, caracterizando a necessidade do tratamento de dados de forma estruturada ou semi-estruturada.

Um arquivo no formato XML pode conter, ao mesmo tempo, os dados e a estrutura de um documento, por meio da definição de tipos de dados – DTD – Data Type Definitions ou XML Schema (esquema XML) que consistem em gramáticas específicas associadas ao documento (sintaxe, estrutura e relacionamentos), Cascading Style Sheets (CSS) ou XSL (eXtensible Style Language), que tratam de estilos de descrição para a apresentação e do conteúdo XML.

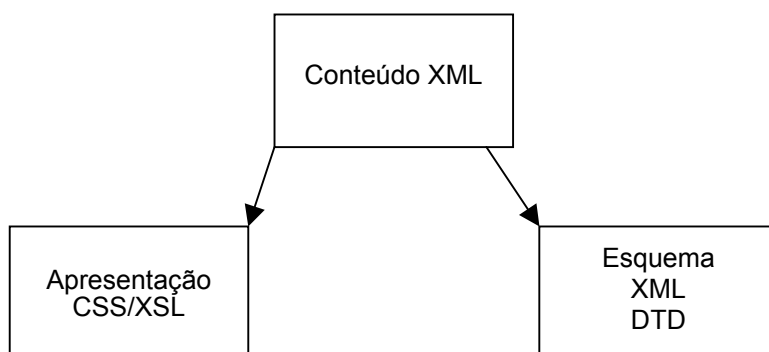


Figura 4 – Modelo de arquivo XML

A XML integra a camada de esquema da arquitetura da web semântica e é a linguagem adotada para a representação do conhecimento, buscando condições para proporcionar: a interoperabilidade estrutural, através da representação de dados e da especificação de tipos e valores para a representação; a interoperabilidade sintática, por meio de regras; e a interoperabilidade semântica, por meio da compreensão dos dados e suas relações e associações com outros dados.

## Conclusão

O ambiente gráfico www é o principal veículo disponível na internet para recuperação e uso das informações disponíveis. A web semântica está inserida dentro do campo de pesquisas de soluções para melhoria do tratamento da informação no ambiente web.

O crescimento desordenado da web tem tornado a busca por informação ineficiente, em virtude da busca por palavras-chave trazer respostas ambíguas.

As máquinas ou mecanismos de buscas realizam pesquisas em milhões de páginas previamente indexadas e apresentam como respostas as referências que têm alguma relação com os tópicos pesquisados.

Como um imenso repositório eletrônico de dados, a web possui uma grande parte desses dados armazenados em estruturas heterogêneas e poucos dados armazenados em bancos dados.

A arquitetura da web semântica foi definida, tomando por base a divisão por níveis de camadas: de esquema, de ontologia e lógica. A linguagem XML ocupa um lugar de destaque como base nessa arquitetura, ao lado do RDF.

A linguagem XML aparece como elemento integrador por prover semântica ou significado à estrutura da informação, ao lado dos esquemas do RDF. Suas características de interpretação, reutilização e compartilhamento da informação apresentaram-se como vantajosas na camada de esquema.

O principal problema do modelo atual da web é a falta de estrutura da informação disponível na internet pela pouca estrutura fornecida pela linguagem HTML.

A necessidade da interoperabilidade entre as aplicações que trocam informações é uma lacuna que está tentando ser resolvida com o processamento de metadados. A estrutura do modelo Objeto – Atributo – Valor, do RDF é complementar à XML, onde através da definição dos recursos, propriedades e sentenças tem por finalidade servir como uma robusta e flexível arquitetura para dar suporte aos diferentes padrões de metadados.

As pesquisas em curso ditarão o novo padrão da web para o século XXI.

### **Referências bibliográficas**

BERNERS – LEE, Tim e outros. **Semantic Web Development Proposal**. Disponível na Internet em: <http://www.w3c.org/2001/sw>. Acessado em: fevereiro de 2004.

BERNERS – LEE, Tim. **Semantic Web Roadmap**. On-line. Disponível na Internet em: <http://www.w3c.org/DesignIssues/Semantic.html>. Acessado em: fevereiro de 2004.

LASSILA, Ora, SWICK, Ralph R. **Resource Description Framework (RDF) Model and Syntax Specification**. On-Line. Disponível na Internet em: <http://www.w3c.org/TR/1999/REC-rdf-syntax-19990222>. Acessado em: maio de 2004.

MILLER, ERIC; et. alii. **Resource Description Framework (RDF). 2002**. Disponível na Internet em: <http://www.w3.org/RDF/>. Acessado em: março de 2004.

ROSETTO, Márcia. **Metadados e formatos de metadados em sistemas de informação: caracterização e definição.** São Paulo: Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Escola e Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, 2003.

VIEIRA, A. A. **Extração de Ontologias a Partir de Esquemas Relacionais.** Rio de Janeiro: Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Sistemas de Computação do Instituto Militar de Engenharia, 2002.

W3C. **XML eXtensible Markup Language.** Disponível na Internet em: <http://www.w3.org/XML/>. Acessado em: abril de 2004.

W3C. **HTML Hyper Text Markup Language Homepage.** Disponível na Internet em: <http://www.w3.org>. Acessado em: fevereiro de 2004.

W3C. **RDF - Resource Description Framework.** Disponível na Internet em: <http://www.w3.org/RDF/>. Acessado em: abril de 2004.

**Editora Solsoft's e Livros Ltda**  
Rua Borges de Figueiredo, 932  
Mooca, São Paulo, SP - CEP: 03110001  
FONE: (11) 6292-1377 - FAX: (11) 6096-7062  
E-mail: sar-sol@ibest.com.br