

**Revista Tecnológica**

**“Processando o  
Saber”**

**VOLUME 2, NÚMERO 2, 2010  
ISSN 2177-4374**

**FATEC - Faculdade de Tecnologia de Praia Grande**  
Departamento de Informática para Gestão de Negócios

**Secretário de Desenvolvimento do Estado de São Paulo**  
Geraldo Alckmin

**Centro Paula Souza:**

**Presidente do Conselho Deliberativo**  
Yolanda Sylvestre

**Diretora Superintendente**  
Laura Laganá

**Vice-Diretor Superintendente**  
César Silva

**Chefe de Gabinete**  
Elenice Belmonte R. de Castro

**Diretor da Fatec de Praia Grande**  
Nilson Carlos Duarte da Silva

# Revista Tecnológica

# “Processando o Saber”

PROCESSANDO O SABER	v. 2	n. 2	p. 1 a 125	2010
---------------------	------	------	------------	------

## **EXPEDIENTE**

### **Editor**

*Prof. Me. Fábio Pessoa de Sá*

### **Conselho Editorial**

*Profa. Me. Alzira Venâncio Jacob*

*Profa. Me. Cybelle Croce Rocha*

*Prof. Dr. Nilson Carlos Duarte da Silva*

*Prof. Esp. Julio Cezar Raimundo*

*Prof. Esp. Ricardo Pupo Larguesa*

*Profa. Me. Viviam Ester de Souza Nascimento*

### **Revisão**

*Profa. Me. Alzira Venâncio Jacob*

*Profa. Me. Viviam Ester de Souza Nascimento*

### **Capa**

*Fabio Bueno*

### **Processando o Saber**

é uma publicação da

FATEC - Faculdade de Tecnologia de Praia Grande  
Praça 19 de Janeiro, 144 - 11700-100 - Praia Grande/SP  
Tel.: (13) 3591-1303 e 3591-6968

## SUMÁRIO

Apresentação.....	6
-------------------	---

### Artigos

A Realidade Educacional no Contexto do Desenvolvimento Tecnológico.....	9
---	---

O Autor e o Texto Segundo Stanley Fish e Michel Foucault.....	21
---	----

Uma Conceituação Didática Sobre Orientação a Objetos .....	31
--	----

Tipos de Sistemas de Raciocínio Baseado em Casos e Suas Aplicações na Área de Help-desk .....	43
---	----

A Gestão do Conhecimento no Processo de Integração Organizacional: O Caso da Votorantim Cimentos .....	53
--	----

Plano Nacional de Pós-graduação 2005-2010: Uma Reflexão Sobre a Trajetória Política para o Desenvolvimento do Potencial Científico e Tecnológico do Brasil .....	77
---	----

A Nova Economia Institucional: Sua Abordagem e Aplicabilidade na Pesquisa Empírica .....	101
--	-----

### Resenhas

Para Ler o Manifesto.....	113
---------------------------	-----

A Relevância dos Trabalhos de Conclusão de Curso.....	121
---	-----

## APRESENTAÇÃO

A FATEC de Praia Grande traz com muito orgulho o segundo número da sua Revista Científica “Processando o Saber”.

Os artigos e resenhas informativas que foram elaborados e que estão reunidos nesta edição, apesar da diversidade dos temas tratados, têm um ponto em comum: caracterizam as pesquisas desenvolvidas por professores da instituição, com a intenção de realçar o compromisso de contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e cultural academicamente.

Mantendo o objetivo de ser em uma revista crítica e ampla, destina-se a divulgar textos produzidos pelo corpo docente da instituição, sendo que estes se referem a assuntos relacionados às disciplinas ministradas pelos mesmos e ou de alguma relevância acadêmica pertinente. Há temas atuais abordados através de uma postura investigativa, voltada para as diferentes formas de conhecimento específico. O desenvolvimento social, político e econômico da sociedade ocorre com o progresso e a utilidade dos avanços científicos e tecnológicos alcançados com o passar do tempo e, deste modo, são propostos os artigos e as resenhas mostrados neste número nos estudos dos textos que seguem.

O primeiro texto, um artigo da professora Alzira Jacob, intitulado *A Realidade Educacional no Contexto do Desenvolvimento Tecnológico*, demonstra os efeitos que o desenvolvimento tecnológico tem sobre o processo educacional e a importância da adequação desses processos à nova realidade global.

O segundo artigo, da professora Cybelle Croce Rocha, *O Autor e o Texto segundo Stanley Fish e Michel Foucault*, a relação entre o texto e o autor é mostrada através das teorias dos autores citados acima. É preciso entender a forma como o texto pode ser interpretado pelo leitor, e se a imagem e o nome do autor são realmente relevantes, ou se o leitor cria sua própria imagem de como gostaria que o autor fosse. Através desta leitura, o leitor em questão pode tirar suas próprias conclusões do tema proposto.

Sob o título *Uma Conceituação Didática sobre Orientação a Objetos*, o professor Davi Reis, apresentou, neste terceiro artigo, o conceito do paradigma da Orientação a Objetos, no levantamento de requisitos, até o final da fase de programação, ou codificação, passando pela análise e modelagem dos dados e atualmente sendo encontrado na persistência dos dados, sejam estes inseridos ou processados, que é o banco de dados.

No quarto artigo, denominado *Tipos de Sistemas de Raciocínio Baseado em Casos e suas aplicações na área de Help-Desk*, o professor Fábio Pessoa de Sá apresenta as abordagens mais atuais da técnica de Inteligência Artificial, Raciocínio Baseado em Casos e sua utilização no domínio de *Help-Desk*.

No quinto texto de Fernando Santos *et al.*, denominado *A Gestão do Conhecimento no Processo de Integração Organizacional: o Caso da Votorantim Cimentos*, é apresentado que a gestão do conhecimento é uma ferramenta a mais no fator de sucesso e diferencial competitivo das organizações. Também é destacado que o capital intelectual ou o conhecimento é qualquer coisa valorizada pela organização contida nas pessoas, ou seja, derivada de processos, de sistemas e da cultura organizacional, com conhecimento e habilidades individuais, normas e valores, base de dados, metodologias, software, licenças, marcas e segredos comerciais.

No sexto artigo, o professor Nilson Carlos Duarte da Silva apresenta uma reflexão sobre a Trajetória das Políticas Científicas adotadas no Brasil, suas estruturas e órgãos responsáveis por implementar o planejamento das políticas científicas e tecnológicas tendo como referência o Plano Nacional de Pós-Graduação 2005-2010.

No sétimo artigo, a professora Viviam E. S. Nascimento mostra, em seu artigo *A Nova Economia Institucional: sua Abordagem e Aplicabilidade na Pesquisa Empírica*, a essência dos pressupostos teóricos da Nova Economia Institucional como ferramenta relevante na aplicação de pesquisas empíricas pertinentes ao estudo das organizações e suas transações.

O professor Marcelo P. de Andrade, em sua resenha informativa intitulada *Para Ler o Manifesto*, decorre sobre a história das idéias. O manifesto é de 1848 e é considerado hoje uma espécie de almanaque infanto-juvenil. Ler Marx hoje desfrutam do universo da múltipla tolerância e afirmam que há lugares para todos nos centros de produção de teses e saberes.

A professora Cybelle Croce Rocha e o professor Vandr  F. O. Nicolau, retratam, na resenha informativa *A Relevância dos trabalhos de Conclusão de Curso*, a importância do trabalho de conclusão de curso proporcionando ao formando um contato, mesmo que pequeno, com um trabalho acadêmico que garanta a adequa o entre a mensagem que ele deseja transmitir e seu conhecimento técnico baseado em teorias aprendidas em classe.

Espera-se que a leitura dos textos aqui apresentados possa ser uma atividade emocionante, produtiva e determinante para a reflexão sobre os assuntos levantados. Se faz necessário agradecer aqui a todos aqueles que contribuíram para a realiza o deste segundo número, esperando continuar ainda muito mais vezes a realizar esta empreitada de pesquisas e estudos tecnológicos que engrandecem tanto o nosso processo de saber.

*Cybelle Croce Rocha*  
Membro do Conselho Editorial

# A REALIDADE EDUCACIONAL NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587444>

**JACOB, Alzira Venancio, Mestra\***

\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande  
Departamento de Informática para Gestão de Negócios  
Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100  
Fone (13) 3591-1303

## RESUMO

O propósito do artigo é demonstrar os efeitos que o desenvolvimento tecnológico tem sobre o processo educacional e a importância da adequação desses processos à nova realidade global. O trabalho aborda aspectos voltados à posição estratégica da universidade e ao papel atribuído ao professor de tutor tecnológico do aluno. Este artigo busca identificar, também, quais os conhecimentos, habilidades e comportamentos mais importantes que os estudantes precisam desenvolver para que possam ter êxito no século XXI. Subjacente a meta de preparar os estudantes para trabalharem no futuro está a meta de prepará-los para construir esse futuro. Nós acreditamos que a adequação da escola e de seus processos à tecnologia é condição fundamental para que ela cumpra o seu papel social.

**PALAVRAS-CHAVE:** desenvolvimento tecnológico; educação; papel do professor.

## ABSTRACT

*The purpose of this paper is to demonstrate the effects that the technological development has on the educational process and the importance of the adequacy of this process to the new global reality. The paper shows aspects related to the strategic position of the university and the role of teachers as technological tutors of the student. This paper also intends to identify the most important knowledge; skill and behavior that the student needs to develop to be successful in the 21<sup>st</sup> century. Subjacent to the goal of preparing the students for working*

*in the future is also the purpose of preparing them to build that future. We believe that the school adequacy and its processes of technology is a fundamental condition for the fulfillment of its social role.*

**KEY-WORDS:** *technological development; education; teacher's role.*

## INTRODUÇÃO

Papert (1996, p.15), em seu livro “A Máquina das Crianças”, apresenta a seguinte parábola:

Imagine um grupo de viajantes do tempo do século anterior, entre eles um grupo de cirurgiões e outro de professores primários, cada qual ansioso para ver o quanto as coisas mudaram na profissão, há cem anos ou mais, no futuro. Imagine o espanto dos cirurgiões entrando em uma sala de operações de um hospital moderno. Embora pudessem entender que algum tipo de operação estivesse ocorrendo e pudessem até mesmo ser capazes de adivinhar o órgão-alvo, na maioria dos casos seriam incapazes de imaginar o que o cirurgião estava tentando fazer ou qual a finalidade dos muitos aparelhos estranhos que ele e sua equipe estavam utilizando. Os rituais de anti-sepsia e anestesia, os aparelhos eletrônicos com sinais de alarme e orientação e até mesmo as intensas luzes, tão familiares às platéias de televisão, seriam completamente estranhas para eles.

Os professores viajantes do tempo responderiam de uma forma muito diferente a uma sala de aula de primeiro grau moderna. Eles poderiam sentir-se intrigados com relação a alguns poucos objetos estranhos. Poderiam perceber que algumas técnicas-padrão mudaram, e provavelmente discordariam entre si quanto às mudanças para melhor ou pior, mas perceberiam plenamente a finalidade da maior parte do que se estava tentando fazer e poderiam, com bastante facilidade, assumir a classe.

Contudo, não se pode buscar aprender a prática apenas pelos comportamentos demonstrados em sala de aula. É preciso ter a compreensão de que as intervenções dos docentes na escola representam

um dos momentos de uma dimensão muito maior, de sua *práxis* como sujeito histórico e determinado.

Freire (1997, p.20), afirma que, se queremos formar professores que sejam novos personagens comprometidos com as mudanças estruturais da sociedade capitalista, a educação a eles direcionada não “pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios, a quem o mundo encha de conteúdos. [...] mas sim na problematização dos homens em suas relações com o mundo.”

Seguindo o modelo tradicional de ensino que resume o processo educativo à simples transferência de conhecimentos como se fossem históricos, desvinculados das relações sociais de produção, por técnicas consideradas neutras, estaremos formando profissionais que serão apenas futuros reprodutores de idéias e valores, deixando de lado qualidades necessárias na produção do conhecimento existente, como por exemplo, a ação, a reflexão crítica, a curiosidade, o questionamento exigente, a inquietação, a incerteza, indispensáveis ao sujeito cognoscente.

Por outro lado, a formação do professor deve se preocupar não só com o domínio dos conteúdos, bem como as técnicas e os instrumentos de apoio didático, visto tratar-se da formação de um sujeito político, crítico, transformador, não só restrito a seus momentos de vivência acadêmica, mas também em ações posteriores, como as capacitações.

Ainda quanto à capacitação de professores, considerar as causas que levam o professor a reproduzir uma prática autoritária, com objetivos totalmente alheios aos interesses dos alunos, quando não, a contribuir para a reprodução da desigualdade social, uma vez que sua prática pode terminar por ser seletiva, impedindo, por meio da reprovação, que os alunos de escola pública atinjam patamares superiores da hierarquia escolar.

John Gardner afirmava que a maioria das instituições apresenta uma estrutura estabelecida para resolver problemas que já deixaram de existir. Em uma sociedade que se transforma vertiginosamente, o objetivo da educação não deveria centrar-se no presente. Em seus objetivos, em seus métodos de estudo, a escola continua ancorada no passado. As instituições escolares desperdiçam cada dia mais energia para preparar seus alunos para um mundo que já não existe.

Por intermédio dos meios de massa originados da nova

tecnologia eletrônica, as imagens visuais e sonoras bombardeiam as novas gerações. É por meio deles que acessam realidade. Nossa visão do mundo, da história do homem, está intimamente ligada à visão imposta pelos meios de comunicação. A escola, no entanto, parece não se dar conta disso. Os alunos abandonam as aulas sem o mínimo preparo para o uso racional desses meios.

Tampouco a tecnologia em si mesma tem merecido maior consideração. A escola continua se mostrando reticente para integrar-se às novas tecnologias, talvez com medo de perder o controle no processo educativo. Entretanto, as novas tecnologias continuam se mostrando eficazes fora do âmbito escolar. Também os professores, mesmo reconhecendo a eficácia dos meios de comunicação em massa, negam-se a incorporá-los na escola para otimizar o processo de ensino-aprendizagem.

Infelizmente, o medo às mudanças e a obsessão pelo processo têm levado a escola a inaptações. E, não há como negar que as mudanças sociais, políticas e econômicas ocorridas no mundo, também estão a exigir que a escola assuma as características de uma instituição total: além de responsabilizar-se pela formação do núcleo básico de desenvolvimento cognitivo, ela deve também formar a personalidade dos jovens e futuros profissionais. Para isso, é preciso discutir as transformações que o ensino deverá sofrer para adequar-se às novas demandas sociais e propor as linhas mestras de um projeto educacional que assegure à escola um caráter universal e democrático. É necessário enfatizar que “o principal objetivo da Educação é criar homens capazes de fazer coisas novas, não simplesmente de repetir o que as outras gerações fizeram – homens criativos e descobridores. [...] - formar mentes que possam ser críticas, possam verificar e não aceitar tudo que lhes é oferecido” (JEAN PIAGET, 1977, p.58).

## **1 NECESSIDADE DE TRANSFORMAÇÃO**

Toffler (1995), em seu livro “A terceira onda”, emprega a metáfora das ondas que se chocam entre si para explicar a agitação de nosso tempo. No entanto, há professores que aceitam a escola que pretende educar as crianças com instrumentos e sistemas que tiveram

validade há cinquenta anos e que, mesmo suplantados pela técnica contemporânea, ainda abraçam o fantasma das lições, dos braços cruzados, das memorizações, dos exercícios mortos, enquanto fora da escola há uma avalanche de imagens, de cinema, de vida enfim.

É lamentável que, com toda a bibliografia oferecida aos professores interessados, mesmo com os recursos mais avançados armazenados numa sala, os professores, na maioria, não se entregam às necessárias adaptações, não modificam seu discurso pedagógico.

Esteve (1995, p.69), já comentava a necessidade de mudança no contexto social da função docente:

O desenvolvimento de fontes de informação alternativas, basicamente dos meios de comunicação de massa, obriga o professor a alterar o seu papel de transmissor de conhecimentos. Cada dia torna necessário integrar na aula estes meios de comunicação, aproveitando a sua enorme força de penetração. O professor deve reconverter sua ação de modo a facilitar a aprendizagem e a orientação do trabalho do aluno.

O conceito de trabalho educativo representa o que poderíamos chamar de posicionamento afirmativo sobre o ato de ensinar, isto é, esse conceito de trabalho educativo considera que o ato de transmitir ao educando o conhecimento historicamente acumulado constitui um momento fundamental da formação dos indivíduos enquanto processos de humanização. Isso implica uma valorização do papel da escola e do professor nesse processo de transmissão de cultura historicamente acumulada.

O desejável é levar aos professores uma teoria da aprendizagem que priorize a interação entre o idealismo (centra a aprendizagem no sujeito) e o mecanicismo (com ênfase no objeto) no processo educativo, em que o sujeito vai, gradativamente, construindo suas estruturas mentais e o seu conhecimento. Dessa maneira, os professores conhecerão uma nova postura de vida, transformando o aluno num gerenciador de informações.

Convém ressaltar que:

O ensino é uma prática social, não porque se concretiza na interação entre os professores e alunos, mas também porque estes atores refletem a cultura e contextos sociais a que pertencem. A intervenção pedagógica do professor é influenciada pelo modo como pensa e como age nas diversas facetas da sua vida (GIMENO SACRISTÁN, 1995, p.66).

O governo e a sociedade estão, aos poucos, levando esses instrumentos para a sala de aula, mas não é suficiente. Para uma boa utilização desses equipamentos, é necessário ter professores que saibam como aproveitá-los para enriquecer suas aulas. Para tanto, o professor, além de ter os objetivos bem claros, precisa dominar os recursos tecnológicos existentes.

Infelizmente, se os professores não quiserem utilizar estes recursos, ou por se sentirem ameaçados, ou por se amedrontarem diante deste desafio, teremos grandes quantias desperdiçadas.

## **2 O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E O PROCESSO EDUCACIONAL**

Se analisarmos o processo histórico, veremos que, nos dias de hoje, a transitoriedade é a característica dominante e que todos os esforços no campo educacional devem convergir para a interligação entre a educação e as transformações da sociedade.

A evolução no processo de transmissão, captação e processamento da informação com apoio de recursos tecnológicos exigem que a educação repasse seus métodos, sua instrumentação e seus processos administrativos. Faz-se necessária uma análise minuciosa dos contextos administrativo, cultural, social e tecnológico da educação para que ocorra a melhoria que esperamos, principalmente na universidade, se quisermos que ela cumpra satisfatoriamente seu papel no processo educativo.

A tecnologia tem que ser respeitada por sua grande importância como elemento de sustentação dos modelos teóricos e operacionais, que são responsáveis pela dimensão epistemológica da educação. O

papel que a população desempenha na “sociedade do conhecimento” é relevante e ela se coloca em uma posição um tanto questionável: de um lado a convicção do conhecimento em sustentar racionalmente a realidade; de outro, a contraposição ao racionalismo, interpondo ao progresso técnico a humanização da educação.

Os educadores preocupam-se com a possível descontinuidade do processo educacional tal como o conhecem, favorecidos por novas tecnologias, em contraposição ao relacionamento pessoal. Como ocorre em muitas profissões que sofreram transformações radicais com a tecnologia da informação, o pessoal da educação poderá se posicionar como elemento de grande valor estratégico ou ser facilmente dispensável.

Villa (1988) apresenta-nos quais seriam as funções do professor frente às mudanças tecnológicas, segundo Gran, Fritzell e Lofquis:

- a) função relativa à promoção do desenvolvimento social e emocional do aluno;
- b) função relativa à promoção do desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos;
- c) função de cooperação com outros adultos dentro e fora da escola;
- d) função de desenvolvimento profissional e do centro educativo.

A avaliação do papel do professor como facilitador do processo educacional, e da atuação da Universidade e dos efeitos por ela sofridos frente às ocorrências ocasionadas por uma sociedade em constante mudança é de fundamental importância. O professor, antes fonte de conhecimento, deve passar a ser um suporte e orientador da aprendizagem, exercendo o papel de guia de atualização do educando. Aquele mestre fundamentado na escola tradicional, que acreditava que a transmissão do conhecimento ocorria em uma única direção e se colocava no papel de guardião da verdade deve ser preparado para se transformar, instrumentado pela tecnologia da informação, num tutor do processo de autoinstrução. Sob essa perspectiva, o professor passa a ser visto como um profissional aberto, globalizado, que não controla mais seus alunos.

Como sempre ocorreu na história da humanidade, quaisquer avanços tecnológicos do processo de comunicação suscitaram dúvidas e críticas e, a maior crítica que se estabelece na passagem de guardião da verdade para tutor do processo de auto-instrução é a de desumanizar a relação professor-aluno que se estabelece pelo vídeo de computadores. Contudo, é imprescindível que haja investimentos maciços em treinamento para a utilização dos novos meios tecnológicos e o professor precisa estar interessado nos novos processos de aprendizagem para que seja um dos baluartes da renovação pedagógica e da qualificação da educação. Quanto às universidades, se quiserem preparar adequadamente os estudantes deverão incorporar à aprendizagem a tecnologia e assegurar que sejam incorporadas ao programa escolar as tecnologias novas e emergentes. Diante da constatação de que as novas tecnologias melhorarão grandemente a educação, os professores e administradores também precisam alfabetizar-se em computação e as escolas devem reservar-lhes mais tempo para isso.

Também o governo pode contribuir para a implantação da tecnologia nas escolas. Primeiramente, equalizando os recursos, o apoio e as oportunidades, objetivando educação para todos e apoiando o desenvolvimento profissional de professor e administrador.

Além disso, deve alocar recursos para a educação; propiciar incentivo para a promoção de inovações; estabelecer um programa de pesquisas para identificação das necessidades atuais e futuras.

### **3 A TECNOLOGIA COMO INSTRUMENTO EDUCACIONAL**

Uma integração entre a informática e as práticas educacionais é essencial para que se construa um saber atualizado.

O papel principal da escola passa a ser o de preparar o cidadão para conviver em uma sociedade informatizada. É fundamental repensar os processos e reorganizar as estruturas, culturas e paradigmas existentes. Já o professor, em lugar de sentir sua posição ameaçada pelas novas tecnologias, deverá ir ao encontro da tecnologia e utilizá-la como instrumento de ampliação, aprofundamento e intensificação da percepção do real.

O aprofundamento do papel da informática na educação

dependerá de um investimento maciço das instituições em equipamentos, *softwares* e treinamento do corpo docente e discente. Os educadores transformar-se-ão em facilitadores do processo educacional e a *internet*, *e-mail*, *softwares* educativos, comunicação a distância são exemplos de tecnologias que vêm impactando o ambiente educacional.

A disponibilização da informação a qualquer tempo e lugar poderá constituir-se em importante ferramenta para a educação.

Para Gates (1995, p.82), a tecnologia não desvalorizará nem substituirá nenhum dos talentos humanos necessários ao novo desafio, mas será o agente de transformação de uma série de detalhes:

O aprendizado em sala de aula incluirá apresentações de multimídia e as lições de casa compreenderão a exploração de documentos eletrônicos tanto quanto livros escolares, talvez mais ainda. Os estudantes serão estimulados a seguirem áreas de interesses específicos e lhes será fácil fazê-lo.

## CONCLUSÃO

É um equívoco afirmar que a universidade do futuro deverá ser aquela que melhor souber lidar com as máquinas. A escola ideal será aquela que submeter seus alunos ao maior número possível de experimentações e de pesquisas, tendo o professor como elemento facilitador, como selecionador das informações essenciais e das alternativas e recursos de acesso à informação.

A atualização dos professores desempenhará um papel bastante significativo nas estratégias das entidades educacionais. O aluno, que necessita de reciclagens constantes, deverá ter como tutor um professor de alto nível técnico de formação e informação.

O papel da escola, em decorrência do que afirmamos neste artigo, mudará também:

- a) a base das informações virá dos próprios computadores que poderão ser acionados nos lares, nas bibliotecas ou na própria escola;
- b) o professor passa a ser um orientador de formas e caminhos

- mais adaptados às necessidades de cada aluno;
- c) a aclimação ao real impedirá que a virtualidade do conhecimento fira a concretização do pensamento.

Salientamos ainda que os processos interativos possibilitados pela tecnologia de informação e de comunicação serão fatores incontestáveis na modificação do processo educacional.

As novas tecnologias proporcionarão um ensino que permitirá a interação entre professores e alunos, num processo de comunicação aberto, interpessoal e afetivo.

Eis um novo paradigma educacional que reconhece que o aluno aprende mais com o contato com o mundo exterior e que a tecnologia contribui para a renovação pedagógica e qualificação do processo educacional.

Por fim, fica evidenciado que a democratização da Educação somente se realizará a partir do momento que a maioria, senão todos, dos indivíduos tiverem acesso à apropriação de conhecimentos e habilidades que lhe ofereçam condições de visão objetiva, desmistificada, ampla e universal da realidade, isto é, acesso aos benefícios culturais produzidos pela humanidade.

Entretanto, para que o acesso ao conhecimento das novas tecnologias por todos seja uma realidade, esta era da informação requer uma profunda revisão do sistema educativo. Neste quadro dinâmico, a Educação deve ser um processo contínuo e um desafio de renovação, para todas as idades e todas as modalidades de construção e de reorganização do conhecimento. Para tanto, o preparo do mestre é imprescindível para o desenvolvimento das gerações futuras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIMENSTEIN, Gilberto. **O Aprendiz do Futuro** – cidadania hoje e amanhã. São Paulo: Ática, 1998.
- ESTEVE, José M. Mudanças Sociais e Função Docente. In: NÓVOA, Antonio (org.). **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, p.93-124, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GIMENO SACRISTÁN, J. Consciência e Ação sobre a Prática com Libertação Profissional dos Professores. In: NÓVOA, António (org.). **Profissão Professor.** Porto: Porto Editora, p.63-92, 1995.

NEVES, Magda de Almeida. **Mudanças Tecnológicas:** impactos sobre o trabalho e a qualificação profissional, Cadernos de Pesquisa. São Paulo, n° 81, p.45-52, maio. 1992

PAPERT, S.A. **A Máquina das Crianças:** repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

PIAGET, Jean. **Psicologia da Inteligência.** Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

TOFLER, Alvin. **A Terceira Onda.** Rio de Janeiro: Record, 1995.

VILLA, A. *La formación del profesorado en la encrucijada.* In: VILLA, A. (coord.). **Perspectivas j problemas de la funcion docente.** Madrid: Narcea, p.24-38. 1988.



**O AUTOR E O TEXTO SEGUNDO  
STANLEY FISH E MICHEL FOUCAULT**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587520>

**ROCHA, Cybelle Croce, Mestra\***

\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande  
Departamento de Informática para Gestão de Negócios  
Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100  
Fone (13) 3591-1303  
[cybelle@fatecpg.com.br](mailto:cybelle@fatecpg.com.br)

**RESUMO**

Para analisarmos a relação entre texto e autor através das teorias de Michel Foucault (1977) e Stanley Fish (1980; 1992) é preciso, primeiramente, compreender a importância do autor no texto e sua função. Em segundo lugar, é preciso entender também a forma como o texto pode ser interpretado pelo leitor, e se a imagem e o nome do autor são realmente relevantes, ou se o leitor cria sua própria imagem de como gostaria que o autor fosse.

**PALAVRAS-CHAVE** : autor, texto, leitor, Foucault, Fish.

***ABSTRACT***

*In order to analyze the relationship between the text and the author through the theories of Stanley Fish and Michel Foucault it is necessary, first, to understand the importance of the author in the text and his function. Secondly, it is also necessary to understand the way in which the text can be interpreted by the reader and if the image and name of the author are really relevant, or if the reader creates his own image of how he would like the author to be.*

**KEY-WORDS:** *author, text, reader, Foucault, Fish.*

de um texto. O direito à objetividade e subjetividade não pode mais ser debatido, ao passo que uma comunidade interpretativa não é objetiva por causa de interesses, motivos e finalidades, pois sua perspectiva é influenciada, e não neutra. Os significados e textos produzidos por uma comunidade interpretativa não são subjetivos porque não procedem de um indivíduo isolado, mas sim de um ponto de vista público e convencional.

Normas do que é certo ou errado não existem separadas de suposições. Uma norma sobre o que é certo ou errado nunca deixará de existir, o relativismo só seria removido quando as noções de comunidades interpretativas presas em conceitos solidificadas permitissem preservar a distinção entre ficção e verdade, como uma distinção convencional ou específica, ao invés de enraizada na natureza e eternidade.

Para Fish, a interpretação de um texto está associada ao leitor e à estrutura de sua experiência, que desenvolve o significado das palavras e aponta para todas as direções em que houver intérpretes, tornando assim o significado infinito.

Para entendermos melhor, podemos usar o próprio exemplo de Fish: consultar um dicionário é assumir que os significados podem ser especificados independentemente da atividade de leitura, mas a partir do momento que o leitor traz significado a uma palavra numa página, ele está provando suas ideias, porque o objetivo do leitor é chegar a um significado.

O significado é infinito, conforme Fish propõe, porque uma pessoa pode dar os mais variados sentidos possíveis ao que leu ou, até mesmo, ler em um dia e dar um significado que, quando ler novamente, não será o mesmo ou, ainda, ler uma nova vez e se concentrar mais profundamente no texto que anteriormente.

Fish menciona que o leitor utiliza seu passado, sua sabedoria e meditações pessoais para moldar um texto. Os atos interpretativos não são exclusivos, mas sim obtidos em virtude da posição no meio social, podendo ser sempre divididos e públicos.

Se o significado de um texto é realmente a experiência de uma comunidade interpretativa reescrevendo um texto, então, pode-se concluir que as críticas são construídas de acordo com a experiência que cada comunidade tem da reescrita sobre o texto.

A comunidade interpretativa pode ser definida como um grupo

## INTRODUÇÃO

Um texto está intimamente ligado ao autor, mas o leitor tem uma participação muito grande na interpretação deste texto, utilizando seus próprios recursos ao interpretar. Esses recursos estão relacionados à sociedade e cultura em que o leitor vive. Ele determinará os signos e imagens que dará ao texto.

Michel Foucault (1977) e Stanley Fish (1980; 1992) crêem que o autor é uma interpretação do leitor de como ele o deseja, mas veremos a seguir que essa teoria nem sempre foi vista dessa forma pois, já houve uma época em que o autor não estava interligado ao texto.

### 1 O AUTOR E O TEXTO SEGUNDO FISH

Fish afirma, juntamente com Foucault, que o autor é uma criação do leitor. Ele faz parte da ficção, na qual é mais fácil viver com ela do que sem. Mas para Fish, não há autor, porque dar um autor a um texto é impor um limite a esse texto, moldando um significado final que concluiria o texto.

Uma vez que um autor é admitido, a figura da autoridade se estabelece no leitor, que aprova ou condena qualquer significado que ele possa dar ao texto. Desse modo, o leitor não mais seria livre, pois estaria subordinado à vontade do autor. Retirar o texto do autor seria tirar sua intenção e seu significado.

Fish ainda entende que é a perspectiva do leitor dentro do seu próprio contexto que é tida como norma. Se o conceito de autor fosse deixado de lado, não haveria, portanto, necessidade de acessar o significado original porque o contexto do próprio leitor ficaria em primeiro plano. Fish defende ainda que o contexto do leitor é o que é acessível a ele. Por isso, essa teoria é chamada de subjetiva pela crítica, o que Fish discorda plenamente.

Quando o leitor vê através da perspectiva de Fish ele deixa de ter constrangimentos porque as regras e procedimentos da crítica não são universais, mas mutáveis. Uma pessoa raramente fará uso dessas regras e procedimentos da forma que estão previamente constituídos, como constrangimentos esgotados sobre o que se pode ou não vir a fazer

talvez seja somente um erro teórico, porque a pessoa pode substituir seu próprio significado pelo que o texto está propondo, para não ver a verdade, sem realmente ‘ler as entrelinhas’.

Desacordos devem ocorrer entre os que têm diferentes pontos de vista, e o que se leva em consideração é o direito de especificar quais os fatos que podem ser ditos posteriormente, ou seja, as discordâncias não são estabelecidas pelos fatos, mas nos meios em que são estabelecidos. Portanto, o fator de concordância, ao invés de ser uma prova de estabilidade dos objetos, é um testemunho em relação ao poder de uma comunidade interpretativa para constituir os objetos. A comunidade interpretativa tem uma força tão grande que faz com que todos os seus membros concordem com os objetos em questão.

Sempre há mecanismos para ditar regras de leitura e a origem oã está no texto, mas nas estratégias interpretadas, reconhecidas para produzir o texto. Em uma nova interpretação de um trabalho, não se deve apenas dizer a verdade sobre ele, mas fazer o trabalho melhorar. A verdade será o que penetra na essência do valor literário.

O texto é sempre uma função de interpretação, segundo Fish. Sendo assim, ele não pode ser o local de concordância mais profundo no qual rejeitamos interpretações. Existem estratégias de interpretação para se produzir um texto. Fish cita como exemplo um poema, cujos créditos crescem para a crítica quando é dado o crédito próprio ao poema, ou seja, quando demonstra que tem uma ou mais qualidades que são conhecidas para distinguir os poemas de outras produções verbais, o que ocorre com qualquer texto.

Devemos dar ao texto o seu devido valor para que possamos entendê-lo e interpretá-lo melhor. Sendo assim, a função do crítico é extremamente importante. Ele é ensinado a julgar-se como um transmissor do melhor que já foi pensado e dito por outros, e seus maiores medos são: o de ser cobrado por haver substituído os significados, dos quais é supostamente o guardião, e sentir-se culpado por ter interpretado diferente do proposto, ou não ter dito a verdade.

## **2 O AUTOR E O TEXTO SEGUNDO FOUCAULT**

Foucault afirma que o autor é a individualização da história

de pessoas que dividem o mesmo ponto de vista ou tem a mesma interpretação. O “eu” comum que Fish menciona, pode somente se estender a um grupo de pessoas que pensam sobre um mesmo assunto, mas não a forma com que pensam sobre ele. Considerar o fato de que existe um “eu” comum, em que uma pessoa pensa e sente exatamente como outra é impossível. Como indivíduos, nós somos únicos e mostramos a nossa individualidade através de nossos pensamentos e sentimentos. Nenhuma pessoa jamais será capaz de pensar ou sentir exatamente o mesmo que outra. Por isso, o indivíduo dá a sua própria interpretação ao texto e as interpretações não são, ou estão, necessariamente interligadas.

Pode-se pensar que há apenas uma interpretação existente num texto, mas esse argumento não deixa espaço para múltiplas interpretações subjetivas de cada leitor e seu próprio processo de pensamento.

Ler é um processo ativo que não traz só uma interpretação. Sendo assim, o argumento de Fish é plausível porque a interpretação traz intenção e realização formal, e cria condições nas quais é possível discernir as ideias.

Fish declara que o leitor que tem intenções, educação, opinião, discernimento, competência lingüística, etc; pode ser capaz de ter as experiências que o autor deseja passar. Um leitor que tem intenções trabalha o texto tirando dele mais do que o valor mostrado. Além disso, Fish diz que nós viemos dos discursos da história, inclinados a interpretar baseados nas nossas suposições culturais, ou seja, o indivíduo é determinado pela sua suposição cultural e incapaz de sair das próprias convicções e crenças. Essa é uma redução radical da visão de mundo a qual Fish nos teria limitado. Os resultados dessa teoria deixam restritas as possibilidades de ampliar o entendimento de uma pessoa, baseando-se nas pressuposições de uma cultura estrangeira, podendo até fazer parte dela.

Fish determina que o leitor não tem suas próprias estratégias; elas saem das comunidades interpretativas e limitam as operações de sua consciência. Para perceber que as comunidades são historicamente condicionadas, uma pessoa deve ter um objetivo e uma perspectiva, o que Fish afirma que não podemos ter sem o autor. Para alguém que acredita em determinado significado, a discordância sobre um assunto

relação muito grande com sua obra e é possível reconhecê-lo e a forma que usa para escrever.

O discurso, definido por Foucault, é as formas de construir sabedoria com práticas sociais, formas de subjetividade e relações de poder. Esse poder é exercitado nos discursos de forma que constitui e governa assuntos individuais.

O nome do autor, diferentemente de outros nomes próprios, não passa do interior de um discurso para o indivíduo real e exterior que o produziu. O nome está sempre presente, marcando as margens do texto. Ele manifesta a aparência de um discurso e indica o conhecimento desse discurso numa determinada sociedade e cultura, como já mencionado antes. Podemos assim dizer que, numa civilização como a nossa, há inúmeros discursos que são ornamentados com a função - autor, enquanto outros são privados disso. A função - autor não afeta todos os discursos de uma maneira geral e constante. Na nossa civilização, nem sempre foram os mesmos tipos de texto que deram atribuição ao autor. Houve um tempo em que os textos que hoje chamamos de literários eram aceitos, postos em circulação e valorizados sem sequer se questionar a identidade do autor. A função - autor não se desenvolve espontaneamente como a atribuição de um discurso a um indivíduo. É o resultado de uma complexa operação que constrói um certo ser racional ao qual denominamos 'autor'.

Uma carta pode ter um remetente e não ter um autor; um contrato pode ter um fiador e também não ter um autor. Um outro exemplo apresentado por Foucault seria o de Shakespeare, em que ele diz que se Shakespeare não fosse o autor dos sonetos, isso afetaria o nome dele como autor, ele não seria mais o autor do texto. Entretanto, Shakespeare, como nome próprio, nunca muda e sempre se refere à mesma pessoa. O nome do autor é sempre um nome próprio, mas não importa quem escreveu o texto. O nome próprio não muda quando um texto tem um autor falso; é o nome do autor, o classificador que muda.

Foucault diz que o autor é uma figura ideológica que marca o significado e que, com o tempo, a função - autor desaparece porque conforme a sociedade muda, a ficção e seu texto funcionam de outro modo, como num sistema de imposição, e não será mais o autor. O autor também é o princípio de uma certa unidade na escrita, sendo resolvida pelos princípios da evolução, maturidade ou influência. Também serve

das ideias, sabedoria, literatura, filosofia e ciências, e também que “a unidade do autor é sólida e fundamental”.

Hoje em dia, quem está falando não é mais tão relevante porque a escrita se libertou da dimensão da expressão. A escrita é identificada com o seu exterior, havendo, assim, uma interposição de signos organizados de acordo com a natureza do significante.

O nome do autor liga o leitor à obra ou à matéria da qual ele trata. Sua descrição física será sempre a mesma e também ligada a vários textos do mesmo autor. É ele que indica o conhecimento do discurso numa determinada sociedade e cultura. Por exemplo, um texto colado num muro numa rua qualquer, tem um escritor, mas não tem um autor. Isso nos faz lembrar da Idade Média, quando qualquer texto era aceito e considerado verdadeiro somente se tivesse o nome do autor, o oposto ocorreu nos séculos XVII e XVIII, quando a garantia da verdade estava no anonimato.

O nome do autor é um nome próprio e traz os problemas comuns a todos eles. Ninguém pode fazer de um nome próprio uma referência pura e simples. Como o nome do autor, que pode mudar de acordo com o texto pode ter uma identidade permanente? O nome próprio tem outras funções além de indicar que ele pode ser um gesto, um dedo apontado para alguém, uma descrição, etc; não tendo assim um só significado.

O nome próprio e o nome do autor estão situados entre dois pólos. de descrição e designação: eles devem ter uma certa ligação com o que nomeiam, mas que não seja nem inteiramente no molde da designação, nem da descrição; deve ter uma ligação específica. Entretanto, as ligações entre o nome do autor e o que ele nomeia não são isomórficas.

O nome do autor não é simplesmente um elemento no discurso capaz de ser sujeito ou objeto substituído por um pronome ou algo parecido, ele tem um papel relacionado ao discurso narrativo, afirmando uma função classificatória. O fato de o discurso ter o nome de um autor faz com que possamos dizer que foi escrito por alguém que é realmente o autor, o que mostra que o discurso não é um simples discurso diário. Pelo contrário, um discurso deve ser recebido com um certo molde e numa dada cultura recebe um certo “status”. Isso nos faz lembrar o exemplo de Fish sobre o poema, em que prova que o autor tem uma

para neutralizar as contradições que podem emergir em uma série de textos, porque deve haver, em um certo nível do pensamento ou desejo, ou de consciência ou inconsciência, um ponto onde as contradições são resolvidas e os elementos incompatíveis estão ligados ou organizados em alguma contradição.

Um texto sempre tem um certo número de símbolos que se referem a um autor e que formam sua identidade. Esses símbolos, bem conhecidos para os gramáticos, são pronomes pessoais, advérbios de tempo e lugar e conjunções verbais. O autor permite uma limitação da proliferação das significações num mundo onde o esperto não é esperto só por causa de suas riquezas e recursos, mas por seus discursos e significados. O autor é o princípio da sabedoria na proliferação do significado. Por isso, Foucault afirma que ele é a individualização da sabedoria e nós estamos acostumados a dizer que o autor é o gênio criador de um trabalho no qual ele deposita com infinita riqueza e generosidade um conjunto inesgotável de significados. Mas o autor não é um campo indefinido de significados que completa um trabalho, ele não precede os trabalhos. Ele é um princípio funcional que limita, exclui e escolhe, ou seja, impede a livre circulação, manipulação, composição, decomposição e recomposição da ficção. Se nós estamos acostumados a apresentar o autor como um gênio, um perpétuo aparecimento de invenções, é porque na realidade o fazemos funcionar da maneira oposta. O poder não é só repressão, como uma ferramenta de conspiração de um indivíduo ou instituição e sim um complexo de forças que produz o acontecimento.

Foucault procede de uma maneira que pode ser nomeada como sua ‘assinatura’, porque ele não deseja identificar o autor em termos de como o autor existe. Todas as idéias que o autor põe no papel são consideradas parte do seu trabalho. Se um autor morre, seus trabalhos ainda são conhecidos e seu nome sempre permanecerá intacto ao seu trabalho, porque ele escreveu e compôs.

Podemos concluir com a pergunta de Foucault: “Onde uma pessoa deve parar, quando observar ‘tudo’ o que um autor escreveu? Será que cada rascunho, nota de rodapé e ideia se constitui como parte do trabalho do autor? Sim.” Tudo deve ser levado em consideração. Por exemplo, se compararmos o trabalho de um engenheiro com o de um autor em preparação para construir uma casa, o pedreiro deve tirar

medidas específicas, fazer cortes e plantas para propriamente realizar a sua criação. Esses passos servem como um alicerce para a casa, similar ao processo do autor, levando à sua criação elementos estruturais que são considerados um trabalho tal qual o produto final.

## CONCLUSÃO

Não é suficiente declarar que deveríamos trabalhar sem o escritor - autor, e estudar o texto por ele mesmo. Isso é verdade até certo ponto. A ausência do autor de sua escrita, quase instantaneamente revela seu trabalho, especialmente se o autor for desconhecido. Quantas vezes lemos uma frase anônima, escrita na parede de um banheiro e que nos deixou alguma impressão? Isso exemplifica a terminação do autor e o poder de escrever faz com que ele seja capaz de ficar sozinho. A necessidade de um autor se torna essencial quando se está interpretando um trabalho na forma de uma prescrição medicinal ou um diário etc. Essa presença torna necessária para fazer com que o texto seja válido. Uma pessoa deve levar em consideração a extensão do trabalho, o impacto que ele tem e seu autor.

Com isso, concluímos que o autor é tido como um padrão de qualidade. Ele deve ser considerado como uma pessoa histórica e atual, como o texto refere ou aponta. Foucault designa o autor como a própria função do discurso. Desse modo, a função do autor é caracterizar a existência, circulação e operação de certos discursos na sociedade. Foucault vê a função - autor como reveladora convergente do complexo envolvimento de práticas discursivas. Como essas práticas mudam ou desaparecem e novas práticas aparecem, a função - autor irá necessariamente refletir essas mudanças. Além disso, a função - autor pode ser escrita em termos sócio-históricos, como uma prática ou grupo de práticas.

Pudemos perceber também que tanto Foucault quanto Fish pensam que o autor está totalmente relacionado com a vida e a cultura do leitor e, o leitor sempre irá interpretá-lo da maneira que mais lhe convier. Isso significa que o leitor é quem vai idealizar um autor e moldá-lo de acordo com o meio em que vive, não importando realmente a história pessoal de vida do autor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTHES, Roland. *The death of the author: image, music, text*. Ed. e Trad. Stephen Heath. New York: Hill, 1977.

DURANT, John R. *The continuing life of the author: the essencialization of technology and the ownership of texts*. Review essay about David Saunders, Authorship and Copyright. London, Routledge, 1992.

FOUCAULT, Michel. *What is an author? in language counter – memory, practice*. Ed Donald F. Bouchard. Ithaca, New York: Connel University Press, 1977, pp:141-160.

FISH, Stanley. *Interpreting the variorum: is there a text in this class?* Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts e London: England, 1980, pp: 338- 355.

FISH, Stanley. *There's no such thing as free speech and it's a good thing too*. Boston Review, Boston, 1992.

### REFERÊNCIA ELETRÔNICA:

Disponível em: <<http://odin.english.udel.edu/teague/juh196.html>>  
Acesso em: 03/08/2008.

# UMA CONCEITUAÇÃO DIDÁTICA SOBRE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587563>

**REIS, Davi Silvestre Moreira dos, Especialista\***

\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande  
Departamento de Informática para Gestão de Negócios  
Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100  
Fone (13) 3591-1303  
davismdosreis@yahoo.com.br

## RESUMO

Este breve artigo predispõe-se a apresentar, de forma clara e sucinta, o conceito do paradigma da Orientação a Objetos, em voga atualmente em todas as etapas do desenvolvimento de um sistema, desde seu início, no levantamento de requisitos, até o final da fase de programação – ou codificação –, quando é enfatizado, passando pela análise e modelagem dos dados e atualmente sendo encontrado, inclusive, na própria persistência dos dados, sejam estes inseridos ou processados, que é o banco de dados. Este pequeno ensaio objetivará apresentar aos iniciantes em programação, e aos desconhecedores da Orientação a Objetos, uma abordagem didática e simples, visando facilitar a compreensão e o aprendizado desta metodologia de desenvolvimento tão solidificada e difundida nos dias de hoje.

**PALAVRAS-CHAVE:** Orientação a Objetos, Polimorfismo, Herança, Encapsulamento.

## ABSTRACT

*This brief article is to present, clearly and succinctly, the concept of the paradigm of the Objects Oriented, en vogue currently in all the stages of the development of a system, since its beginning, in the survey of requirements, until the end of the phase of programming - or codification -, when it is emphasized, passing by the analysis and modeling of the data and currently being found, also, in the proper persistence of the*

básica para o desenvolvimento de sistemas abrangendo todo o ciclo, desde a análise até a construção de códigos, é uma prática bem recente. Apenas na década de 80 é que surgiram os primeiros estudos sobre o uso da Orientação a Objeto para especificação em projetos de sistemas.

Porém, outros autores compartilham a opinião de que esse conceito bem-sucedido de desenvolvimento de sistemas de informática tenha surgido há mais tempo, entre o final da década de 60, através do surgimento da linguagem Simula, na Noruega, e principalmente em meados da década de 70, quando do desenvolvimento da linguagem Smalltalk, que seria a primeira totalmente orientada a objetos (INGALLS, 1981).

É ponto comum, entretanto, considerar a linguagem Simula e, mais efetivamente, a linguagem Smalltalk, como origem do conceito de Orientação a Objetos. Mas, enfim, quais seriam esses conceitos?

A seguir, observaremos quais são esses importantes conceitos que compõem o paradigma da orientação a objetos.

## 2 CONCEITOS

Também encontram-se algumas divergências de opiniões com relação à quantidade, e quais seriam, os conceitos básicos que integram e dão suporte, ou melhor, “dão vida” à Orientação a Objetos.

De acordo com Cantú (1998), por exemplo, a Orientação a Objetos é baseada em três conceitos fundamentais: classes, herança e polimorfismo.

Já segundo Ambler (1998), os conceitos fundamentais são em maior número: classes, objetos, instância, atributos, métodos, abstração, encapsulamento, herança, persistência, relacionamento entre instâncias, acoplamento, entre outros.

De modo geral, podemos dizer que os conceitos fundamentais, dos quais surgem os demais, são: abstração, classe, objeto, encapsulamento, herança, polimorfismo e identidade.

### 2.1 Abstração

Por uma conceituação simplista, pode-se dizer que abstração é a capacidade natural do ser humano utilizada para tratar de situações

*data, inserted or processed, which are the database. This small essay will objectify to present to the beginners in programming, and the ones that don't know about Objects Oriented, a didactic and simple boarding, aiming at facilitating the understanding and the learning of this methodology of development so solid and spread out nowadays.*

**KEY-WORDS:** *Objects-Oriented, Polymorphism, Inheritance, Encapsulation.*

## INTRODUÇÃO

Um dos objetivos do paradigma da orientação a objetos é tentar representar, através de programas, ou seja, no mundo do software, objetos supostamente existentes no mundo real, utilizando, para tanto, uma característica não encontrada nos modelos de desenvolvimento tradicionais: a incorporação de “ações” e “dados” por meio de um mesmo objeto. Como afirma Ingals (1981): “nós iremos poupar tempo se tornarmos nossos computadores compatíveis com a mente, ao invés do caminho contrário”. Além disso, a orientação a objetos está baseada na elaboração de partes independentes que, unidas, formam um todo, sendo que se uma dessas “partes” (que seriam os objetos) for danificada, ela poderá facilmente ser reparada, sem causar dano para o “todo” (que seria o sistema). Os objetos podem ser reutilizados para compor outros sistemas, e podem ter seus códigos recombinaados, o que permite a criação de novos objetos, facilitando e diminuindo o trabalho de desenvolvimento.

## 1 ORIGEM

As opiniões de alguns autores divergem sobre a origem exata do conceito de Orientação a Objetos. Por exemplo, de acordo com Booch (1996, p.4):

O uso da orientação a objeto como metodologia

Quando o programa contendo a classe é executado, essa classe é utilizada para “dar vida” ao objeto (que será nosso próximo tópico de estudo). A classe é construída uma única vez, em um determinado trecho do código, e, a partir de então, são declaradas variáveis dessa classe, contendo todas suas características. Essas variáveis serão instâncias dessa classe, e a essas instâncias damos o nome de objetos, como veremos mais adiante. De uma forma mais prática, é comum dizermos que “criamos classes” e, a partir daí, “instanciamos objetos”.

Em suma, pode-se dizer que a classe seria uma forma, um molde, e a partir desse molde construímos diversos objetos.

Há ainda, um outro conceito dentro de classes: a de classe-mãe (ou superclasse) e de classe-filha (subclasse ou classe derivada). A superclasse é hierarquicamente superior à(s) subclasse(s). Estas, aliás, são criadas a partir de uma superclasse, “ganhando” (ou melhor, herdando, como se verá mais adiante) todos seus métodos e atributos. As subclasses podem, ainda, implementar novos métodos e atributos que não existiam inicialmente na superclasse.

Utilizando-se ainda o exemplo ilustrativo da figura 01, podemos dizer que uma superclasse seria “criança” e duas classes derivadas (subclasses) seriam “filho” e “aluno”. Estas herdariam todos os métodos (i.e. “brincar”, “comer”, “correr”, “dormir”, “sorrir”) e atributos (i.e. “nome”, “idade”, “sexo”, “data de nascimento”) da superclasse “criança” e ainda implementariam mais métodos e atributos de acordo com suas necessidades. A subclasse “filho”, por exemplo, poderia possuir os atributos “pai” e “mãe”, para armazenar os nomes de seus pais, enquanto a subclasse “aluno” poderia ter o método “estudar”, para dizer de uma ação que ela promove diferentemente de “filho” e “criança”.

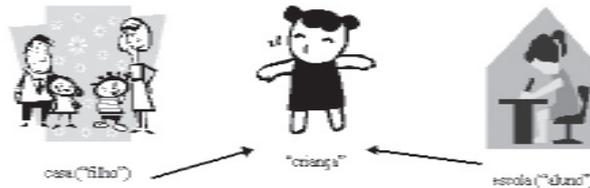
## 2.3 Objetivo

Sinteticamente falando a partir do item anterior, podemos dizer que um objeto uma instância de uma classe. Um objeto é capaz de armazenar estados através de seus atributos e reagir a mensagens enviadas a ele; assim como se relacionar e enviar mensagens a outros objetos. Objeto, por definição, pode ser considerado tudo que existe. Pode ser uma pessoa, um carro ou mesmo uma janela.

complexas, tentando “abstrair” semelhanças dessas situações ou processos. É o reconhecimento de similaridades entre objetos, situações e processos do mundo real, concentrando os estudos nessas similaridades, nesses aspectos essenciais, e ignorando, apenas nesse momento, suas diferenças, ou as características menos importantes.

Um mesmo problema pode ter abstrações diferentes. Isso está diretamente relacionado com a perspectiva de quem o observa.

Toma-se como exemplo uma criança.



**Figura 1 – Perspectiva de observação**

De acordo com a figura 1, em casa, para sua mãe, a criança é tida como um filho; já no ambiente escolar, é vista como um aluno. Porém, o ponto comum que podemos enxergar em ambos os contextos é que se trata de uma “criança”. Vejamos que foram feitas observações diferentes (“filho” e “aluno”) para um mesmo objeto de estudo (“criança”). Portanto, podemos dizer que “filho” e “aluno” são objetos e a abstração que se dá entre eles resulta em “criança”. Uma outra abstração, de acordo com as ilustrações, poderia resultar em “menina”.

## 2.2 Classe

A classe representa um conjunto de objetos com características afins. Uma classe define o comportamento dos objetos – que serão criados a partir dela –, através de métodos (ações), e quais estados eles serão capazes de manter, através de atributos (propriedades). Para se diferenciar entre métodos e atributos, pode-se dizer que métodos são definidos como verbos (i.e. “abrir”, “fechar”, “obter”) e atributos são definidos como substantivos ou adjetivos (i.e. “nome”, “largura”, “estado”).

De uma forma possivelmente mais clara, classe é o objeto abstrato (como no item anterior) construído computacionalmente.

calçado que a criança utiliza) provavelmente deveria existir, mas seria mais conveniente que sua manipulação e seu processamento ficassem restritos internamente à codificação das classes (ou da classe-mãe, que provavelmente é o lugar onde o atributo que armazena tal informação foi criado).

## 2.5. Herança

De acordo com Furlan (1998, p.12), a herança: “É o mecanismo de reutilização de atributos e operações definidos em classes gerais para classes mais específicas, podendo ser usado para expressar tanto generalização como associação.” Ou, numa definição um pouco mais abrangente de Coad (1992, p.26), podemos dizer que herança “é o compartilhamento de atributos e operações entre classes, baseado em um relacionamento hierárquico. Uma classe pode ser definida de maneira abrangente, e depois ser refinada em subclasses. Os elementos de uma superclasse não precisam ser repetidos em suas subclasses, que automaticamente herdam estes elementos. A reutilização que isto proporciona é uma das principais características da orientação a objetos”.

Em outras palavras, pode-se dizer que herança é o mecanismo que permite criar uma nova classe aproveitando os métodos e atributos de outra classe. Quando uma classe “B” é criada a partir de uma classe “A”, ela recebe, “herda”, seus métodos e atributos. “B” automaticamente passa a ter todos os métodos e as propriedades de “A”. Há, ainda, a idéia de herança múltipla, quando uma subclasse possui mais de uma superclasse.

Vale ressaltar uma interessante observação: a classe que herda pode definir outros novos atributos e métodos, mas não pode redefinir atributos e métodos que ela tenha herdado. Os métodos redefinidos na subclasse podem ter número e tipos dos parâmetros diferentes do método correspondente da superclasse.

Ainda tomando como exemplo a figura 01 anterior, podemos facilmente enxergar que a classe “criança” seria a superclasse, enquanto as classes “filho” e “aluno” seriam as subclasses criadas a partir da superclasse “criança”. Como já citado, estas herdariam todos os métodos (p.e. “brincar”, “comer”, “correr”, “dormir”, “sorrir”) e atributos

Tomando-se novamente o exemplo da figura 01, podemos “instanciar” vários objetos a partir da subclasse “filho” e outros a partir da subclasse “aluno”. Podemos, ainda, instanciar outros objetos a partir da classe-mãe (“criança”). Cada um desses objetos teria todas as características e comportamentos da classe que o originou. Poderíamos, pois, ter três objetos a partir de “filho” para representar os três filhos de um casal, enquanto poderíamos ter vinte objetos criados a partir de “aluno” para representar os alunos de uma sala de aula. Quanto aos objetos criados a partir de “criança”, pode-se dizer que estes teriam sido criados para representar outras crianças que não fossem, nem filhos de um possível casal em questão, e nem alunos da sala de aula supostamente exemplificada.

Posto isto, pode-se observar que todos os objetos possuem “nome” (atributo herdado da superclasse “criança”), mas apenas os instanciados a partir de “filho” armazenariam as informações sobre seus pais, enquanto somente os objetos instanciados a partir de “aluno” promoveriam a ação “estudar”.

## 2.4 Encapsulamento

Um dos conceitos básicos por trás da orientação a objetos é o encapsulamento.

O Encapsulamento consiste na separação de aspectos internos e externos de um objeto.

Este mecanismo é amplamente utilizado como proteção, para impedir o acesso direto ao estado de um objeto (seus atributos) ou mesmo alguns métodos, disponibilizando externamente apenas os métodos necessários para codificação que alteram estes estados. Ele também permite acesso a qualquer tipo de comunicação com o objeto através, por exemplo, de mensagens.

Recorrendo mais uma vez ao exemplo da figura 01, podemos raciocinar que um atributo que poderia ser “encapsulado” de forma a ninguém ter acesso poderia ser, por exemplo, o “tamanho do pé”, que armazenaria informações sobre o número que a criança calça. Podemos observar que essa informação, apesar de importante, não precisa ficar exposta a todos que acessarem os objetos instanciados a partir das classes “criança”, “filho” e “aluno”. Essa informação (número do

(i.e. “nome”, “idade”, “sexo”, “data de nascimento”) da superclasse “criança”. E por mais que “filho” e “aluno” implementassem métodos e atributos que necessitassem, elas não teriam o poder de alterar os métodos (i.e. “brincar”, “comer”, etc) e atributos herdados (i.e. “nome”, “idade”, etc).

## 2.6 Polimorfismo

De acordo com Ferreira e Jarabeck (1991), um exemplo bem didático para o polimorfismo é dado por um simples moedor de carne. Esse equipamento tem a função de moer carne, produzindo carne moída para fazer bolinhos. Desse modo, não importa o tipo (classe) de carne alimentada; o resultado será sempre carne moída, não importa se de boi, de frango ou de qualquer outro tipo. As restrições impostas pelo processo estão no próprio objeto, definidas pelo seu fabricante e não pelo usuário do produto.

O termo polimorfismo é utilizado em biologia para definir variações em forma e função de membros de uma mesma espécie. Por analogia, podemos dizer que “polimorfismo”, em Orientação a Objetos, é a capacidade de permitir tratar objetos semelhantes de uma maneira uniforme; é a capacidade de permitir a um objeto se comportar de acordo com sua classe. Pode, ainda, ser definido como sendo a capacidade que objetos diferentes têm de reagirem, segundo a sua função, a uma mesma ordem padrão. O comando “abre”, por exemplo, faz um objeto entrar em ação, seja ele uma janela, uma porta ou uma tampa de garrafa. Para todos ocorrerá uma abertura, mas essa abertura se dará de modo diferente, de acordo com cada objeto. Cabe, aqui, uma observação importante: o polimorfismo, para ser implementado exige a utilização do conceito de herança e aplica-se apenas aos métodos da classe.

Novamente tomando por base a figura 01, podemos imaginar que o método “entrar”, quando dito a um objeto instanciado a partir de “filho” possa se referir ao ato de entrar para casa, para tomar banho, jantar e dormir, por exemplo; já quando nos referimos “entrar” para um objeto instanciado de “aluno”, podemos dizer que ele adentrará a sala de aula para estudar e aprender. O nome do método, “entrar”, é o mesmo, mas as ações a serem tomadas serão um pouco diferentes, se comportando de acordo com a classe a qual pertencer.

## 2.7 Identidade

Apesar de todos os conceitos anteriores serem relativamente de fácil compreensão, o conceito de “identidade” talvez seja o mais simples de ser explicado, exemplificado e compreendido. Identidade é a característica que cada objeto tem de ser único, de possuir uma única identificação e uma única forma de ser representado, chamado ou acessado dentro de todo o sistema, mesmo sendo criado a partir de uma classe que deu origem a outros tantos objetos – nesse caso, que é muito comum, cada objeto é único dentro do sistema.

E, como cada objeto tem sua própria identidade, mesmo tendo sendo criados a partir de uma mesma classe e mesmo que seus atributos e seus métodos sejam idênticos, dois ou mais objetos existentes no sistema serão sempre diferentes.

Tomando outra vez o conceito ilustrativo da figura 01, mesmo que tenhamos três objetos instanciados a partir da classe “filho”, e, portanto, mesmo que esses objetos tenham os mesmos atributos e métodos, cada objeto “filho” será diferente e único no sistema, como o são na vida real.

## CONCLUSÃO

Pode-se observar que o paradigma da Orientação a Objetos é, conceitualmente, muito simples de ser compreendido. Há, contudo, observações e detalhes importantes aos quais devemos nos ater no momento de desenvolver um sistema utilizando-se essa metodologia.

É fácil visualizar a grande ambição da metodologia de Orientação a Objetos: trazer para o mundo do *software* determinadas formas de enxergar certos “objetos”, seus comportamentos, situações e propriedades, que são, originalmente, inerentes ao nosso mundo real, passível de compreensão a todas as pessoas.

Trata-se de uma metodologia muito interessante, eficaz e eficiente para desenvolvimento de sistemas, tão utilizada atualmente que é fácil vislumbrarmos sua empregabilidade não mais restrita à informática, como fora concebida, mas ampliando seu campo de atuação

para outras áreas de desenvolvimento de projetos, bastando, para tanto, que haja a possibilidade de se utilizar uma abordagem voltada à construção de regras ou moldes padrões, como as “classes” para que, a partir dessas, sejam criados os “objetos”, que serão manipulados, trabalhados e que, enfim, realizarão suas ações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBLER, Scott W. **Análise e projeto orientados a objeto**. Rio de Janeiro: IBPI Press, 1998.

BOOCH, G. *Software architecture and the UML*. 1999. (apresentação).

AMBLER, Scott W; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. *UML – unified modeling language version 1.1 – rational*. September 1996.

CANTÚ, Marco. **Dominando o delphi 4**. São Paulo: Makron Books, 1998.

COAD, P.; YOURDON, E. **Análise baseada em objetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

FERREIRA, Marcelo; JARABECK, Flávio. **Programação orientada ao objeto com clipper 5.0**. São Paulo: Makron Books, 1991.

FURLAN, Jose David. **Modelagem de objetos através da UML**. São Paulo: Makron Books, 1998.

INGALLS, Daniel H. H. *Design principles behind smalltalk*. BYTE Magazine, August 1981 (Online). Disponível em: <[http://users.ipa.net/%7edwighth/smalltalk/byte\\_aug81/design\\_principles\\_behind\\_smalltalk.html](http://users.ipa.net/%7edwighth/smalltalk/byte_aug81/design_principles_behind_smalltalk.html)>. Acesso em: 14/08/2006.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise orientada a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MARTIN, James; ODELL, James J. **Análise e projeto orientados a**

**objeto.** São Paulo: Makron Books, 1996.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de *software*.** São Paulo: Makron Books, 1995.

RUMBAUGH, J.; Blaha, Michael; PREMERLANI, William; EDDY, Frederick; LORENSEN, William. **Modelagem e projetos baseados em objetos.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.



# TIPOS DE SISTEMAS DE RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS E SUAS APLICAÇÕES NA ÁREA DE HELP-DESK

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587601>

**DE SÁ, Fábio Pessôa, Mestre\***

\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande

Departamento de Informática para Gestão de Negócios

Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100

Fone (13) 3591-1303

[fabio@fatecpg.com.br](mailto:fabio@fatecpg.com.br)

## RESUMO

Nos últimos anos os Sistemas de Raciocínio Baseado em Casos (RBC) vêm sendo largamente utilizados na área de *Help-Desk*. Os recentes desenvolvimentos têm chamado a atenção de diversas empresas, que pretendem atender melhor seus clientes ou até mesmo, criar repositórios de conhecimento com experiências de solução de problemas. Este artigo apresenta os conceitos e o funcionamento dos tipos de RBC mais utilizados nas aplicações dessa área.

**PALAVRAS-CHAVE:** Raciocínio Baseado em Casos, *Help-Desk*.

## ABSTRACT

*In the last few years the Case Based Reasoning Systems (RBC) have been largely used in the area of Help-Desk. The recent development has been calling the attention of several companies that intend to improve their way of serving their customers or even creating replacers of knowledge with experiences of solution of problems. This article presents the concepts and function of the types of CBR more used in applications in this area.*

**KEY-WORDS:** *Case Based Reasoning, Help-Desk.*

soluções técnicas para pessoas não-técnicas (RABEA, KORANY e EL-ZOGHABI, 2001).

Dearden e Bridge (1992) definem alguns termos utilizados nessa área, como por exemplo:

- a) *help-desk*: unidade dentro de uma organização que, quando requisitada, oferece suporte em termos de informação ou ações aos consumidores dos produtos ou serviços dessa organização;
- b) operador de *help-desk*: pessoa que trabalha para o departamento de *help-desk* e oferece o primeiro contato aos pedidos de suporte;
- c) cliente: pessoa ou organização, não necessariamente de fora da organização do próprio *help-desk* que está sendo consultado, que faz uma consulta e/ou pede suporte ao *help-desk*.

As aplicações de sistemas de RBC na área de *help-desk* são descritas por Bartsch-Spörl, Lenz e Hübner (1999) como ferramentas de diagnósticos para equipamentos técnicos usualmente fabricados em larga escala e utilizado por pessoas cuja área de especialização não é voltada para manutenção desses equipamentos.

Pode-se dizer que os usuários desses equipamentos não são especialistas e freqüentemente podem fornecer informações incompletas e nem sempre corretas sobre o estado de seu equipamento. O profissional de *help-desk* deve aparecer nesse contexto como um parceiro competente e experiente, mesmo sendo novo em seu emprego. O principal foco nessa situação recai no suporte à decisão, ou seja, o que deve ser feito no momento, e nem tanto em encontrar causas precisas e explicações ao problema (SPÖRL, LENZ e HÜBNER, 1999).

Existem ferramentas de RBC disponíveis que são exatamente desenvolvidas para esse tipo de situação. Com estas ferramentas, um caso é usualmente descrito pela observação inicial de um sintoma e um diálogo com perguntas e respostas sobre fatos adicionais. A solução normalmente consiste em um pequeno texto que pode ser facilmente

## INTRODUÇÃO

O Raciocínio Baseado em Casos (RBC) é uma técnica da Inteligência Artificial (IA) que já existe há mais de trinta anos. Durante esse tempo diversos pesquisadores procuraram aprimorar a técnica de RBC, buscando novos métodos e estruturas de sistemas de RBC. O avanço da pesquisa na área ao longo dos anos permitiu também unir a técnica de RBC com várias técnicas de IA, o que resultou no desenvolvimento de inúmeras aplicações nas mais diversas áreas possíveis.

Segundo Gyllendahl e Sheppard (2001) os trabalhos de pesquisa da área de RBC têm se espalhado ao redor do mundo, principalmente nos Estados Unidos e a Europa, e também em países como a Índia, Japão e outros países da Ásia. Bartsch-Spörl, Lenz e Hübner (1999) colocam que na Alemanha existe uma cooperação entre as empresas que pesquisam e utilizam sistemas de RBC de modo a manterem a comunidade de pesquisa dessa área produtiva e ativa, criando uma competição saudável entre tais empresas. A idéia é que todos os componentes envolvidos possam ser beneficiados através de uma constante troca de informações relacionadas ao desenvolvimento e da utilização dos aplicativos de RBC.

Dentre as diversas áreas em que os sistemas de RBC se aplicam, pode-se destacar a área de sistemas de *Help-Desk*. Os sistemas de *Help-Desk* são utilizados em departamentos dentro de organizações e quando requisitados oferecem suporte em forma de informação ou ação. As informações e/ou ações fornecidas pelos sistemas de *Help-Desk* são utilizadas pelos consumidores de determinados produtos de uma organização (DEARDEN e BRIDGE, 1992).

### 1 HELP-DESK

Desde que os computadores têm sido utilizados no mundo dos negócios, encontra-se nas empresas o departamento de suporte ao usuário, que pode ter outras denominações, tais como: *Help-Desk*, Suporte Técnico, Central de Informações, *Call Center*, etc. Tais termos podem indicar, também, diferentes tipos de serviços. Entretanto, o que eles têm em comum é que estes serviços foram criados para oferecer

A maneira como os casos são modelados nesse tipo de RBC é estrutural, ou seja, os casos são modelados de acordo com atributos e tais atributos deverão conter dados referentes ao tipo de domínio. São os atributos dos casos que serão comparados na etapa da recuperação de acordo com alguma métrica de similaridade válida. Os pesos dos atributos são determinados pelo desenvolvedor do sistema, assim como a métrica de similaridade utilizada pelo sistema.

### 3 RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS TEXTUAIS

Como já mencionado por Aamodt & Plaza (1994), a idéia dos sistemas de RBC é lembrar-se de casos relevantes a partir de soluções de problemas em um contexto específico.

Nos sistemas de RBC textuais, isto significa que documentos relevantes devem ser recuperados a partir de uma coleção de documentos como resposta a uma questão colocada por algum usuário desse sistema. A idéia básica de um RBC textual é considerar documentos como casos e comparar estes casos em termos de similaridade. Ou seja, documentos similares expressam informações relacionadas úteis. Portanto, um documento similar é próprio para responder uma pergunta de um usuário. Entretanto, a similaridade dos documentos não é baseada somente em um grupo comum de palavras-chave, mas de preferência em uma medida de similaridade construída durante a aquisição de conhecimento (LENZ, HÜBNER e KUNZE, 1998).

Os mesmos autores explicam que pesquisadores de RBC têm se interessado por domínios mais estruturados onde os casos podem ser codificados em termos de vetores atributo-valor, conjuntos de atributos, gráficos, etc. Na prática, entretanto, uma enorme quantidade dessas experiências está disponível somente em textos em linguagem natural, como relatórios, manuais e as coleções de *Frequently Asked Questions* (FAQs). Consequentemente, pesquisadores de RBC começaram a se interessar pela questão do conhecimento contido em documentos de texto e de que forma isso poderia ser utilizado em sistemas de RBC.

Podemos citar como exemplo de um RBC textual o sistema CBR-Answers (BARTSCH-SPÖRL, LENZ e HÜBNER, 1999). Este sistema é uma ferramenta utilizada para suporte por telefone e outras

comunicado. Se a comunicação entre o operador de *help-desk* e o cliente em atendimento puder ser feita de outra maneira, como por exemplo, através da *web*, outras formas de demonstrar a solução do caso podem ser utilizadas. Ou seja, as soluções podem ser comunicadas através de um desenho, uma imagem ou mesmo uma animação (SPÖRL, LENZ e HÜBNER, 1999).

O objetivo do desenvolvimento de um sistema de suporte *help-desk* baseado em casos pode ser, também, criar um repositório de conhecimento que contém experiências de resolução de problemas para um domínio técnico que muda com o tempo. Este repositório de conhecimento será utilizado em uma organização, por um grupo com variados níveis de especialização (RABEA, KORANY e EL-ZOGHABI, 2001).

## 2 RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS ESTRUTURADOS

A idéia principal de um sistema RBC é recuperar a experiência com a solução do problema que está armazenada como um caso em uma base de casos, adaptar a experiência e reutilizar o caso para resolver novos problemas e, se não houver sucesso, aprender a partir das. Em um nível abstrato o processo RBC pode ser descrito em quatro principais tarefas: Recuperação, Reutilização, Revisão e Armazenamento (GOKER, ROTH-BERGHOFFER, 1999).

Durante a Recuperação o caso ou os casos mais similares da base de casos são encontrados baseados na descrição do novo problema. Na tarefa da Reutilização a informação e o conhecimento do caso ou casos recuperados são utilizados para resolver o novo problema. A descrição do novo problema é combinada com a informação contida no caso antigo para formar um caso solucionado. Durante a Revisão a aplicabilidade da solução proposta (caso solucionado) é avaliada. Se necessário e possível o caso proposto é reparado. Se a solução ao caso gerado durante a fase da reutilização não estiver correta e não puder ser reparada, a base de casos é atualizada com um novo caso aprendido, ou então, através da modificação de alguns casos existentes, através da tarefa de Armazenamento (GOKER, ROTH-BERGHOFFER, 1999).

BRESLOW e MUÑOZ-AVILA, 2001). Historicamente, as ferramentas de RBCC têm sido utilizadas para guiar diálogos entre operadores e usuários. Devido à implementação simples da tecnologia de RBC, as ferramentas de RBCC foram quase ignoradas pela comunidade de pesquisa até recentemente. Na maioria dos sistemas de RBC tradicionais, o usuário deve no princípio entrar com a descrição inteira do problema (consulta). Isso significa que nesses sistemas o usuário deve determinar a importância da solução do problema e ter que detalhar o conhecimento do assunto. Ocorre que na maioria das vezes os usuários não têm esse conhecimento sobre o assunto na prática.

Em contraste, os sistemas de RBCC pedem inicialmente ao usuário que entre apenas com uma breve descrição textual do problema. O sistema então oferece suporte à construção interativa de uma consulta. Trata-se de uma seqüência de interações entre o sistema e o usuário, caracterizando a especificação de um problema. Durante essa seqüência de interações baseada em linguagem natural, o sistema progressivamente classifica e apresenta as soluções dos casos mais relevantes. O sistema apresenta também quais questões estão sendo utilizadas durante a interação entre o sistema e o usuário. Assim, o usuário só precisa responder às questões apresentadas pelo sistema (AHA, BRESLOW e MUÑOZ-AVILA, 2001).

O RBCC foi introduzido pela *Inference Corporation* em sua linha de produtos RBC, agora conhecido como *k-Commerce*. Estes tipos de ferramentas têm tomado uma larga fatia do nicho de mercado de ferramentas de suporte. Sua popularidade foi dada, em parte, pela habilidade de incrementar e interagir nas consultas que descrevem os problemas dos clientes. E ainda porque impõe poucas restrições ao acesso às informações guardadas nas consultas, e sua seqüência interna (AHA, BRESLOW e MUÑOZ-AVILA, 2001).

Os usuários de sistemas de RBCC, por exemplo, funcionários de um *call center*, só precisam guiar os clientes através de um determinado grupo de questões. Esta abordagem permite soluções potenciais, guardadas em casos onde as descrições dos problemas são altamente similares à consulta do usuário, a serem avaliadas a qualquer hora durante uma conversa entre o usuário e o operador do sistema.

Aha, Breslow e Muñoz-Avila (2001), colocam que a pesquisa

aplicações de *help-desk*. A idéia deste sistema é analisar os documentos existentes como FAQs, de modo que a consulta feita pelo usuário identifique os documentos mais relevantes relacionados a consulta. O sistema, em particular, não requer nenhuma autoria de caso porque os documentos existentes são diretamente utilizados e analisados pelo sistema que deverá converter o documento textual em uma estrutura interna do caso.

Na tentativa de selecionar documentos textuais relevantes, podem ser aplicadas técnicas de Recuperação de Informação (RI) (LENZ, HÜBNER e KUNZE, 1998). Segundo Baeza-Yates e Ribeiro Neto (1999), RI é uma técnica que lida com a representação, organização e acesso aos itens de informação.

Entretanto, a maior limitação de modelos de RI é que nem todo o conhecimento de um domínio pode ser utilizado ao pesquisar uma coleção de documentos de maneira eficiente. Uma busca baseada em palavras-chave, por exemplo, não é poderosa o suficiente para oferecer um sistema “pergunta-resposta” flexível. Por exemplo, virtualmente qualquer linguagem natural pode ser parafraseada na medida em que as palavras-chave podem ser alteradas, mas a semântica de toda a expressão ainda pode ser bastante próxima do texto original.

Outra limitação das técnicas de RI é que elas podem apresentar problemas para lidar com documentos semi-estruturados, por exemplo, documentos ao qual certa estrutura pode existir, ou as coleções de FAQs onde cada entrada é de fato um par “pergunta-resposta”. Pode ser considerado também que, na utilização de sistemas de RBC textual em aplicações de domínio técnico, os documentos contêm partes de conhecimento em forma textual. Essas partes podem ser codificadas utilizando-se uma representação mais estruturada, como os pares “atributo-valor”. Assim um tipo específico de medida de similaridade pode ser utilizado para comparar os diferentes valores dos atributos (LENZ, HÜBNER e KUNZE, 1998).

#### **4 RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS CONVERSACIONAL**

O Raciocínio Baseado em Casos Conversacional (RBCC) foi a primeira forma de RBC a se espalhar comercialmente (AHA,

em sistemas de RBCC está se tornando mais popular. Isso se deve ao fato da simplicidade desses sistemas e também pela sua larga utilização em aplicações comerciais específicas, como suporte por telefone, freqüentemente oferecidos por *call centers*, onde sistemas desse tipo oferecem uma grande adequação.

## CONCLUSÃO

A integração de diversos tipos de RBC estenderia as tarefas de síntese e gerenciamento de conhecimento, de modo a capturar adicionais nichos de mercado. Podemos citar como exemplo um sistema baseado em casos denominado ORENGE (*Open Retrieval ENGINe*) (ROTHBERGHOFER e IGLEZAKIS, 2000), que oferece serviços para RBC estruturados e textuais. Por exemplo, um serviço de análise do sistema ORENGE extrai palavras-chave de consultas textuais e preenche *slots* de atributos especificados de acordo com um modelo de objeto. Os conceitos extraídos são então usados por um serviço de recuperação para pegar os casos de várias fontes de dados como base de dados ou diversos tipos de documentos.

Notamos que os diversos tipos de RBC poderão ser utilizados de maneiras diversas através de ferramentas apropriadas para a área de *help-desk*, de modo a melhor conhecer ou combinar tecnologias. As organizações podem explorar, através da pesquisa, essas tecnologias, de modo a melhor atender seus clientes (*call center*) ou ainda para melhor fabricar seus produtos (repositórios de conhecimento).

Este trabalho procurou contribuir para maior compreensão dessa área, no desenvolvimento ou ainda na escolha da melhor ferramenta de aplicação para sua organização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHA, D. W.; BRESLOW, L. A.; MUÑOZ-AVILA, H. *Conversational case-based reasoning*. **Applied Intelligence Journal**, Volume 14,

Pages 9-32, 2001.

BARTSCH, S. B.; LENZ, M.; HÜBNER, A. ***Case-based reasoning - survey and future directions***. Proc. XPS-99, Springer Verlag, LNAI, 1999.

BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO-NETO, B. ***Modern information retrieval***. ACM Press, New York, 1999.

DEARDEN, M. A.; BRIDGE, G. D. ***Choosing a knowledge based system to support a help-desk***. Knowledge Engineering Review, Pages: 201 - 222, 1993.

GÖKER, M.; ROTH-BERGHOFFER, Th. ***Development and utilization of the case-based help-desk support system HOMER***. Proceedings of the 3rd International Conference on Case-Based Reasoning, ICCBR '99, Monastery Seon, Germany July 1999.

GYLLEND AHL, C.; SHEPPARD, E. ***Case-based reasoning: a titan revealed***. In Proceedings, IDt Workshop on Interesting Results in Computer Science and Engineering (IRCSE'01), 2001.

LENZ, M., HÜBNER, A., KUNZE, M. ***Question answering with textual CBR***. Proceedings of the International Conference on Flexible Query Answering Systems. Denmark, 1998.

RABEA, A. R.; KORANY E. A.; EL-ZOGHABI, A.A. ***Applying a case-based reasoning to help desk application***. International Conference on Intelligent Agents Web Technologies and Internet Commerce - IAWTIC 2001.

ROTH-BERGHOFFER, Th; IGLEZAKIS, I. ***Developing an integrating multilevel help-desk support system***. Proceeding of the 8th German Workshop on Case Based Reasoning (GWCBR2K), pages 145-155, 2000.



**A GESTÃO DO CONHECIMENTO NO PROCESSO  
DE INTEGRAÇÃO ORGANIZACIONAL: O CASO DA  
VOTORANTIM CIMENTOS**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587718>

**ESTENDER, Antônio Carlos, Mestre\***

**FONSECA, Hélio, Mestre\*\***

**FONSECA, Sérgio Ulisses Lage da, Mestre\***

**SANTOS, Fernando Ribeiro, Mestre\*\*\*\***

\*UNISANTOS – Universidade Católica de Santos – Rua Carvalho  
de Mendonça, 144

5ª andar – Santos/SP – (13) 3205-5555

UnG – Universidade Guarulhos – Praça Tereza Cristina 01 – Centro  
– Guarulhos – São Paulo.

estender@uol.com.br - sulfonseca@uol.com.br

\*\* POLI-USP – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Av. Prof. Almeida Prado, Trav. 2 n° 83 – Cidade Universitária

São Paulo/SP – (11) 3091-5173

Votorantim Cimentos – Pça. José Lannes, 40 – 8ª andar –

Departamento de Desenvolvimento

Humano e Organizacional – 04571-100 – São Paulo/SP (11) 2162-0628

heliof@votorantim-cimentos.com.br

\*\*\* UNISANTOS – Universidade Católica de Santos – Rua

Carvalho de Mendonça, 144

5ª andar – Santos/SP – (13) 3205-5555

UniA – Centro Universitário Santo André – Av. Dr. Alberto

Benedetti, 444 – Vila Assunção

0903-340 – Santo André/SP (11) 4438-0951

\*\*\*\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande

Departamento de Informática para Gestão de Negócios

Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100

Fone (13) 3591-1303

fernando\_rsantos@uol.com.br

*in the organization. The project includes the creation of a system that involves practice communities, an electronic database, a long distance learning area and a module relative to people in which they should be inserted in each participant's curriculum, as well as that of their competition. The creation of this system focuses on the administration of knowledge.*

**KEY-WORDS:** *Administration of knowledge, Intellectual Capital, Information.*

## INTRODUÇÃO

A crise que atingiu, a partir de meados de 2001, os modelos de negócio habilitados pela Internet trouxe para os executivos do mundo todo sérias dúvidas quanto à capacidade destes arranjos organizacionais em contribuir para a criação de uma vantagem competitiva sustentável. Não sem razão, vários autores começaram a contestar com vigor a idéia de que as implicações da tecnologia de Internet pudessem se reverter em mudanças qualitativas nas estratégias empresariais. Logo, não haveria, na linha de argumentação desses autores, razões que justificassem o desenvolvimento de modelos teóricos adequados ao que se convencionou chamar de economia da informação (PORTER, 2001; SHAPIRO e VARIAN, 1999; WISE e MORRISON, 2000).

Ainda que se constate a fragilidade das proposições de valor que os diferentes modelos de comunidade virtual (CV) apresentaram no início do seu desenvolvimento, e se rejeite o excesso de entusiasmo quanto ao potencial transformador da Internet que marcou o discurso de alguns especialistas (CRONIN, 2000; HAGEL III e ARMSTRONG, 1997), cresce a percepção de que a virtualidade pode trazer novos desafios gerenciais e estratégicos para as empresas (PITASSI e MACEDO-SOARES, 2002). Sendo assim, continua sem uma resposta consistente a seguinte pergunta: o que a virtualização dos relacionamentos habilitados pelo desenvolvimento da tecnologia da informação (TI) pode trazer de específico a ser levado em conta nas análises estratégicas pela ótica relacional?

Para Zabot (2002), conhecimento é o ativo de produção mais

## RESUMO

A gestão do conhecimento é uma ferramenta a mais no fator de sucesso e diferencial competitivo das organizações. Conforme Bukowitz (2002), a gestão do conhecimento é o processo pelo qual a organização gera riqueza (ou valor), a partir do seu conhecimento ou capital intelectual. Bukowitz (2002) também destaca que o capital intelectual ou conhecimento é qualquer coisa valorizada pela organização que esteja contida nas pessoas, ou seja, derivada de processos, de sistemas e da cultura organizacional – conhecimento e habilidades individuais, normas e valores, base de dados, metodologias, *softwares*, *know-how*, licenças, marcas e segredos comerciais. O presente trabalho aborda o desenvolvimento, implantação e controle da gestão do conhecimento na  *Holding Votorantim Cimentos*, com a obtenção de resultados expressivos na organização. O projeto abrange a criação de um sistema que aborda comunidades de prática, um repositório eletrônico de informações, uma área de ensino a distância e um módulo relativo a pessoas em que deverão ser inseridos os currículos de cada participante, bem como suas competências. A criação deste sistema tem o enfoque da Gestão do Conhecimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão do conhecimento, Capital intelectual, Informações.

## ABSTRACT

*The administration of knowledge is a factor, among others, that distinguishes companies and leads to their success. According to Bukowitz (2002), the administration of knowledge is the process by which an organization generates value, apart from its knowledge or intellectual assets. Bukowitz (2002) also projects that intellectual capital or knowledge is anything valued by the organization that is inside people, in other words, derived from processes, from systems and from organizational culture – knowledge and individual abilities, rules and values, data, methodologies, software, know-how, licenses, brands and commercial secrets. The present work involves the development, implantation and control of the administration of knowledge at Holding Votorantim Cimentos, with the purpose of attaining significant results*

Esse processo ocorre dentro de uma comunidade de interação em expansão, que atravessa níveis e fronteiras interorganizacionais” (TERRA, 2003).

Na opinião de Terra (2003), apesar de avanços recentes e de algumas experiências bem-sucedidas, a maioria dos projetos de *e-learning* ainda utiliza a abordagem do treinamento em massa tipo *broadcasting*. No futuro, vemos o conceito de *e-learning* se centrando no indivíduo com plataformas e estratégias altamente personalizadas para as necessidades e demandas de cada indivíduo.

Especificamente em relação ao ensino à distância, a Era da Economia Digital está contribuindo fortemente para a renovação e transformação dos tradicionais centros de treinamento. As facilidades proporcionadas pela tecnologia digital, entre elas principalmente a Internet, estão permitindo que se reconfigure o ensino a distância, que era uma forma de ensino até então pouco difundida, e por vezes vista como uma modalidade menor com um caráter suplementar, que era utilizada quando da ausência do ensino tradicional ou quando da sua inviabilidade por questões de tempo, custo ou deslocamento físico.

Com uma nova roupagem o ensino a distância (EAD) ganhou também uma nova denominação: *e-learning* ou em sua tradução o ensino-eletrônico. No ensino a distância *on-line* ou *e-learning*, o grande meio de comunicação entre o aluno e a escola é a Internet, sendo o veículo dessa comunicação o microcomputador. Esses novos e modernos componentes vão substituir o correio e a correspondência. Em substituição a apostila, a sua característica física surge a tela do microcomputador onde o texto é reprogramado de forma atraente e sugestiva, criando uma dinâmica de ensino que cativa e prende a atenção do aluno, motivando-o a prosseguir nos estudos.

A busca de uma reflexão teórica com o embasamento prático forma uma combinação fundamental para se entender a evolução do ensino a distância e a importância que esta ferramenta representa hoje, tanto nas instituições de ensino superior, como para a iniciativa privada.

A princípio poderíamos entender que o ensino a distância visa somente complementar o ensino tradicional, atuando onde este não pode atuar, em regiões geograficamente afastadas ou quando há uma necessidade premente de se reduzir custos.

O que se percebe, porém, é que com os avanços tecnológicos

importante diante dos ativos tradicionais de mão-de-obra, capital e tecnologia. Se antes o valor central era a produção em massa de mercadorias, valorizadas em sua materialidade, hoje o lugar central é ocupado pelas idéias, informações e códigos digitais, valorizados em sua imaterialidade produtora de inovação, criatividade e serviço.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1995), a essência para a criação efetiva do conhecimento organizacional está, fundamentalmente, na conversão do conhecimento tácito em explícito, com participação direta na tecnologia da informação como elemento de apoio. ‘Numa economia na qual a única certeza é a incerteza, a única fonte de vantagem competitiva é o conhecimento’.

Terra (2003) entende que a gestão do conhecimento envolve necessariamente transdisciplinaridade: algo muito difícil de acontecer tanto no ambiente acadêmico como no empresarial. É preciso capacidade de abstração pra enxergar processos ‘invisíveis’ de criação e uso de conhecimento. Para ele, a Gestão do Conhecimento deve se apoiar, idealmente, em sistemas inteligentes que serão acionados conforme as necessidades das pessoas e que também terão a capacidade de registrar e relacionar os aprendizados individuais à medida que estes ocorrem e são aplicados na prática, favorecendo verdadeiro aprendizado coletivo e o desenvolvimento de organizações estruturadas a partir dos pressupostos e requisitos da Era do Conhecimento.

Terra (2003) acredita que é difícil imaginar uma organização de um certo porte que não esteja usando ou que não venha a utilizar portais como ferramenta crítica para seus processos de suporte à Gestão do Conhecimento com foco interno e externo. As evoluções tecnológicas e as aplicações têm sido muito grandes nesta área. Apesar do enorme foco no *boom* da Internet e dos negócios de *e-commerce*, a verdadeira revolução (ou revolução silenciosa) tem ocorrido na aplicação das tecnologias de Internet para o processamento e disponibilização de informações e suporte a novos níveis e formas de colaboração intra e entre organizações.

A criação do conhecimento não deve ser entendida como um simples processo de armazenamento de dados ou informações, mas, segundo Nonaka e Takeuchi (1995), como “um processo que amplia organizacionalmente o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimento da organização.

indivíduos dentro e fora dos limites das organizações. Já no modelo de Prax (1997), o conhecimento surge não de uma dinâmica social, mas sim de uma dinâmica organizacional, em que a ênfase está na transformação de um ambiente organizacional baseado no comando e controle para um ambiente alicerçado no paradigma do conhecimento.

As três dimensões epistemológicas do modelo de Schon (1971), peculiares à formação de todos os sistemas sociais, são: a estrutura, a tecnologia, e a teoria. Por estrutura, entende-se o modo como estão estabelecidos os papéis e os atributos básicos de cada indivíduo na organização, não só do ponto de vista formal, como também informal. Quanto à tecnologia, esta se torna mais compreendida pelo conjunto de normas, ferramentas e técnicas necessárias a implementar todas as ações organizacionais. No que se refere à teoria, esta trata do “[...] conjunto de regras epistemológicas pelas quais se interpretam a realidade interna e externa ao ambiente organizacional” (SCHON, 1971, p.43).

Dentre as práticas da empresa que melhor se enquadram ao que é proposto pelas variáveis da dimensão infra-estrutura organizacional do modelo Angeloni (2002) destacam-se os programas de capacitação à distância, jornada de idéias, de empréstimos de fitas de vídeo e livros que proporcionam lazer, formação pessoal e educação continuada. Há “ainda o jornal interno, a designação de um ouvidor ou Ombudsman”, e o próprio programa da qualidade e sua correspondente documentação, como, por exemplo, manual de integração e o manual da qualidade das políticas, estratégias e programas que mantêm a empresa no caminho do sucesso e liderança do setor em que atua.

Todavia, a fim de perpetuar a sua sobrevivência e sucesso, o modelo de referência traz algumas reflexões acerca de determinadas práticas verificadas na empresa.

A não divulgação dos objetivos e metas como a necessidade de melhor empregar os conceitos de missão, visão e negócios entre os colaboradores, são pontos relacionados à construção de uma visão e negócios entre colaboradores, de uma visão compartilhada e que na empresa precisam ser mais bem trabalhados. A capacidade pessoal orientada ao paradigma do treinamento, ou seja, feita principalmente por meio da absorção do conhecimento explícito, é outra prática que prejudica a formação de um comportamento organizacional holístico.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1995), a criação do

e entre eles podemos citar a popularização do microcomputador e da Internet, com a globalização e o crescimento da competitividade e também, pelo entendimento, por parte das empresas, que o treinamento contínuo de seus funcionários vem se transformando em uma forte vantagem competitiva sustentável, o ensino a distância passou a ser visto como um forte aliado, principalmente, quando nos referimos ao ensino *on-line* e todas as possibilidades que este permite.

## 1 OBJETIVO

A gestão do conhecimento permite uma visão compartilhada que estimula o compromisso com o longo prazo; os modelos mentais focam a necessidade de se retirarem os bloqueios para a resolução dos problemas correntes; o aprendizado em equipe permite superar os limites da visão individual; enquanto que o domínio pessoal confere aos indivíduos a automotivação necessária para aprender continuamente.

A era do conhecimento pode ser considerada como o advento e a consolidação da “economia do conhecimento”, em que conhecimento é a nova base para formação de riqueza, quer seja no âmbito individual, empresarial ou nacional.

A sociedade do conhecimento, de acordo com a Organização para a Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE), ligada a ONU, considera que mais de 55% da riqueza mundial provém do conhecimento dos bens chamados de intangíveis, como *softwares*, patentes, *royalties*, serviços de consultoria e bens culturais como música, filmes e entretenimento em geral (CAVALCANTE *apud* ANGELONI, 2002).

O modelo teórico da organização do conhecimento, conforme assinala Angeloni (2002), surgiu da união dos modelos de Schon (1971) e Prax (1997). O modelo Angeloni (2002) também contou com subsídios teóricos de vários autores, entre eles, Davenport, Lawrence Putnam, Hirotaka Takeuchi.

No modelo de Schon (1971), todo o sistema social e organizacional é visto como um sistema epistemológico, isto é, “um mecanismo de produção e reprodução de conhecimento”. Sob essa perspectiva o conhecimento aflora do processo de interação dos

primeiros protótipos e modelos reais.

Neste trabalho, trataremos do caso da Gestão do Conhecimento na  *Holding Votorantim Cimentos*, que busca a prática dessa ferramenta como forma de uma maior integração entre as diversas unidades do grupo e uma melhoria de sua competitividade com o desenvolvimento e implantação do projeto Canal do Conhecimento.

## 2 GESTÃO DO CONHECIMENTO

A história da Gestão do Conhecimento remonta às primeiras civilizações. Os arquivos do palácio de Sumer e Akkad e os cuneiformes descobertos em Ebla, na Síria, com mais de quatro mil anos, eram tentativas de organizar a história da civilização, do governo e do comércio, para que a informação contida neles pudesse ser usada como guia para novas transações e prevenir a perda do conhecimento transmitido de geração para geração. Essa necessidade de preservar o conhecimento foi o responsável pelas grandes bibliotecas da antiguidade, entre as quais podemos destacar como a mais notável a de Alexandria, no Egito.

Com o fim das civilizações antigas, grandes esforços foram empreendidos para preservar o conhecimento adquirido. Esse conhecimento chega até os mosteiros europeus, onde monges e padres preservaram e traduziram essas obras para os estudiosos contemporâneos.

Com a contínua evolução da computação digital, progressos têm sido verificados na solução de problemas de capacitação e distribuição do conhecimento. E é nesse contexto que emerge a moderna disciplina da Gestão do Conhecimento. Gestão do Conhecimento é, em seu significado atual, um esforço para fazer com que o conhecimento de uma organização esteja disponível para aqueles que dele necessitam, quando isso se faz necessário. Com o objetivo de aumentar o desempenho humano na organização.

Davenport (1994) argumenta que para a Gestão do Conhecimento o aumento do poder de comunicação é muito mais relevante do que o crescimento do poder de processamento.

conhecimento ocorre a partir de vários processos de conversão entre o conhecimento explícito e tácito. A conversão do conhecimento se dá de três modos: pela socialização, pela externalização e pela combinação:

- a) socialização: é o processo através do qual experiências são compartilhadas e o conhecimento tácito ou modelos mentais e habilidades técnicas são criados. Na prática da vida das empresas, ocorreria através de atividades como treinamento no local de trabalho, sessões informais e *brainstorms*, interações com os clientes etc. Na tradição da literatura ocidental, este conceito seria próximo ao da cultura organizacional;
- b) externalização: este seria o modo de conversão mais importante, porque permite a criação de novos e explícitos conceitos. Envolve, no caso das empresas japonesas, a articulação do conhecimento tácito explícito através do uso freqüente de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses e modelos. Esta prática seria importante por facilitar a comunicação dos conhecimentos tácitos que, normalmente, são de difícil verbalização. Nonaka e Takeuchi (1995) incluem, em sua obra, vários exemplos de metáforas e analogias utilizadas por empresas japonesas em seu processo de inovação, como, por exemplo: “*Automobile Evolution*” e “*The Sphere*” (Honda), “*Aluminum Beer Can*” (Canon), “*Hotel Bread*” (Matsushita) etc. Este processo, na opinião deste autor, estaria faltando na prática e na teoria organizacional ocidental;
- c) combinação: este seria o processo preferido no Ocidente, na medida em que se baseia na troca de informações explícitas e no paradigma da tecnologia de informação. Envolve, pois, bastante o uso de mídias como documentos, reuniões formais, conversas telefônicas e, também, o de redes computadorizadas. A educação formal, da mesma maneira, se encaixaria neste tipo de conversão. É neste ponto do processo de criação de conhecimento que surgiriam os

Fundado em 1918, o Grupo Votorantim é um dos maiores conglomerados industriais privados do Brasil. Está presente em setores de base da economia – que demandam capital intensivo, alta escala de produção e constantes investimentos em tecnologia. É líder de mercado em cimento, celulose e papel, mineração e metalurgia e tem atuação importante nas áreas de química, filmes flexíveis para embalagens, industrialização de suco de laranja, serviços financeiros e investimentos de capital de risco. Até o encerramento de 2002, o Grupo Votorantim empregava 25 mil pessoas.

As metas de crescimento para os próximos dez anos são agressivas. O Grupo tem a aspiração de se tornar uma empresa de classe global e, com isso, deu sua primeira alavancada nessa direção em 2001, com a aquisição da empresa canadense St. Marys, que soma 12% de capacidade na produção de cimento.

Características das organizações qualificadas	Características exclusivas das organizações qualificadas (em adição às quais das organizações qualificadas)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ o trabalho em equipes ou células;</li> <li>■ a autonomia delegada às células e sua responsabilidade pelos objetivos de desempenho: qualidade, custos, produtividade;</li> <li>■ a diminuição dos níveis hierárquicos e o desenvolvimento das chefias para atividades de "animação" e gestão de recursos humanos;</li> <li>■ a aproximação das relações entre as funções da empresa (entre manutenção e fabricação, entre produção e comercial etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ser centrada sobre a inteligência e domínio das situações de imprevisto, que podem ser exploradas como momentos de aprendizagem;</li> <li>■ estar aberta para a exploração da estratégia empresarial a nível dos próprios empregados;</li> <li>■ favorecer o desenvolvimento da co-responsabilidade em torno de objetivos comuns, como por exemplo, entre as áreas de produção e serviços;</li> <li>■ incentivar os funcionários para que pensem em seu conhecimento como um estoque de conhecimento a ser preservado, mas como uma competência-ação, ao mesmo tempo pessoal e engajada num projeto coletivo.</li> </ul>

cimento, cal, argamassa e concreto no Brasil e no exterior.

O primeiro passo para a internacionalização da empresa foi dado com a aquisição da St. Marys, empresa canadense que possui duas fábricas de cimento, uma moagem de cimento em Detroit (EUA), uma moagem de cimento em Wisconsin (EUA), nove terminais de distribuição de cimento na região americana dos Grandes Lagos e 39 usinas de concreto situadas no estado canadense de Ontário. No início de 2003, a empresa adquiriu 50% da empresa Suwannee American Cement, localizada na Flórida (EUA). Os outros 50% pertencem a Anderson Columbia, empresa de engenharia civil que construiu a fábrica e aliou-se à Votorantim para ter um sócio do ramo cimenteiro na gestão de sua operação.

É oportuno, também, destacar a perspectiva de Zarifian (1992 *apud* FLEURY e FLEURY, 1995), na medida em que ele oferece uma abordagem, de certa forma, bastante mais prática para a formulação do conceito de *learning organizations*. Ao propor uma distinção entre organizações qualificadas e organizações qualificantes, ele deixa claro que esforços centralizados de mudança na organização do trabalho não levam, necessariamente, à integração das competências e experiências dos funcionários na definição dos rumos da empresa. O quadro 1 destaca as características que distinguiriam as organizações qualificantes das qualificadas.

#### **Quadro 1 - Distinção entre organizações qualificadas e qualificantes**

Fonte: elaborado a partir de análise do trabalho de Zarifian (1992 *apud* FLEURY e FLEURY, 1995, p. 48-49).

Ao analisar alguns exemplos, o que se chama de atividades centrais do processo de inovação (solução compartilhada de problemas, implementação e integração de novas ferramentas e processos técnicos, experimentação e confecção de protótipos, importação e absorção de conhecimento externo, o aprendizado com o mercado), também ajuda a trazer os conceitos de *learning organizations* para o dia-a-dia das empresas. Em particular, ela auxilia a operacionalização do conceito de modelos mentais.

### **3 A EMPRESA VOTORANTIM CIMENTOS**

#### **3.1 Histórico do Grupo**

No segmento de argamassas, a Votorantim conta com onze diferentes produtos, formulados de acordo com a necessidade específica de cada obra e tipo de aplicação. A principal vantagem dos produtos da linha Votomassa é a facilidade de preparo, já que o produto está pronto para o uso no canteiro de obra, sendo necessária apenas adição de água.

Sua linha de Cal Industrial apresenta usos diversos nas indústrias siderúrgicas, sucroalcooleira, química, papel e celulose entre outras e no tratamento de água potável.

Para a construção civil sua linha de produção abrange: Cal Hidratada (indicada para confecção de argamassas para assentamento e revestimento de paredes têm a função de proporcionar consistência à argamassa, poder de incorporação de areia, aderência, retenção de água, resistência a tração, homogeneidade, além de dar boa estética e acabamento) e Cal de Pintura (indicada para pintura de paredes; o produto é à base de cal cujo preparo é feito com adição de água sem a necessidade de fixadores.

## **4 GESTÃO DO CONHECIMENTO E O DESAFIO NA VOTORANTIM CIMENTOS**

O grande desafio da gestão do conhecimento na Votorantim Cimentos é integrar todas as suas Unidades do Brasil e exterior, alavancando o recém implantado VCBS (Votorantim Cimentos *Business System*) que tem por objetivo buscar as melhores práticas na empresa e atingir um alto nível em Excelência Operacional.

A empresa está presente em quase todos os estados da Federação e mais recentemente avançou para o Exterior com unidades nos Estados Unidos e Canadá. Esta diversidade geográfica dificulta a disseminação de novas tecnologias e práticas de sucesso dentro da organização. O grande objetivo do novo sistema é poder integrar estas unidades, permitindo a troca de informações, divulgação de resultados, debates, padronização das melhores práticas e a participação em cursos a qualquer momento sem a necessidade da presença de um instrutor.

## **5 METODOLOGIA**

No Brasil, ocupa a liderança no mercado de cimentos e de cal hidratada e industrial, e tem posição de destaque no setor de argamassa. Mundialmente, é a sétima maior produtora de cimentos e está à frente de concorrentes com presença global (Ver Anexo 1).

### **3.2.1 Produtos**

Além dos cimentos tradicionais, a Votorantim Cimentos oferece ao mercado uma linha de cimento branco, com produtos que aliam versatilidade em suas inúmeras aplicações. Os concretos feitos com o Cimento Votoran Branco (Estrutural) combinam funcionalidade e estética, possibilitando a criação de soluções duráveis como painéis de fachada, com ou sem tratamentos de superfície, estruturas pré-moldadas e feitas *in loco*, mobiliário urbano, detalhes decorativos, artefatos e todos os tipos de pisos imagináveis (ladrilho hidráulico, intertravado, granilite, cimento queimado, etc). Seu tom neutro aceita facilmente pigmentos e materiais como pó de mármore.

Mais do que líder de mercado, a Votorantim Cimentos quer ser líder nas relações com os clientes, com uma estratégia baseada na percepção dos consumidores de que “cimento tem marca”. Por isso, a linha de cimento cinza da Votorantim Cimentos engloba produtos adequados a diferentes aplicações e seus produtos são reconhecidos e respeitados em todo o Brasil.

A Votorantim Cimentos lançou, em agosto de 2003, o primeiro cimento colorido do mercado brasileiro. Após um ano de investimentos e pesquisas, a empresa apresenta o Cimento Votoran CP V-ARI RS Cor Canela, produto que une funcionalidade, economia e versatilidade. A novidade é voltada ao consumo industrial e pode proporcionar redução no custo de produção, pela menor utilização de pigmentos, por fabricantes de peças de concreto colorido como blocos, pavers, artefatos, fibrocimentos e pré-moldados.

Mas não são apenas os produtores que se beneficiam da flexibilidade do produto. Arquitetos e engenheiros passam a contar com uma nova opção para seus projetos, que oferece maior adequação aos ambientes e viabiliza economicamente obras coloridas.

O Cimento Votoran CP V-ARI RS Cor Canela está disponível nos mercados das regiões Sul e Sudeste.

incontroláveis.

## **60 PROJETO VOTORANTIM CIMENTOS PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Antes de ser batizado como Canal do Conhecimento e ter um projeto formal em um primeiro momento, no ano de 2000, as Comunidades de Práticas, uma iniciativa prévia, já vinha desenvolvendo diversas atividades no sentido de promover a troca de informações entre as diversas unidades da *holding* espalhadas pelo país. O foco era disseminar dados sobre práticas bem sucedidas nas diversas plantas e que fossem facilmente acessadas por qualquer empregado. Assim foram criadas diferentes comunidades.

Em 2002 foi criada a Diretoria de Sistemas de Excelência, que encampou a idéia da Comunidade de Práticas e reformulou o empreendimento em um projeto mais estruturado. Após o planejamento executado em 2002, em 13 de janeiro de 2003 o Canal do Conhecimento foi lançado, com sua implantação durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 2003, período em que foram treinados aproximadamente 44 facilitadores. Estes facilitadores têm por objetivo multiplicar a idéia do Canal do Conhecimento em suas Unidades de trabalho, incentivando seu uso, demonstrando as vantagens na utilização da ferramenta e dirimir as dúvidas básicas dos usuários.

### **6.1 O Canal do Conhecimento**

Com o objetivo principal de integrar todas as unidades da *holding* em um ambiente de troca de conhecimentos, com custos reduzidos em relação a treinamentos e disseminação de práticas de gestão ou operações convencionais, o Canal do Conhecimento foi estruturado da seguinte forma (quadro 2):

#### **Quadro 2 – Canal do Conhecimento**

Fonte: Votorantim Cimentos (2005)

### **6.2 Uma ferramenta de integração**

Em 2002, com o início da implantação de uma nova área na empresa, o VCBS, Votorantim Cimentos *Business System*, aproveitou-

A base metodológica consistiu na pesquisa bibliográfica em periódicos nacionais e internacionais. Após a revisão bibliográfica, tratando-se de um estudo de caso, uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, entrevistas foram conduzidas com o Gestor de Conhecimento da *Holding Votorantim Cimentos* para a discussão e registro da evolução do projeto Canal do Conhecimento, em termos de adoção da solução, concepção do projeto, desenvolvimento do projeto e resultados obtidos. Também foram levantados diversos dados diretamente do *site* da organização.

Para Yin (2002, p.32-33): “Um estudo de caso é uma investigação empírica que: investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”, e o autor acrescenta:

A investigação de estudo de caso enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e, como outro resultado, beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados.

Quanto às limitações da pesquisa a crítica é feita quanto ao método de pesquisa, altamente sujeito a análises intuitivas, primitivas,

CANAL DO CONHECIMENTO			
AMBIENTE VIRTUAL			
PESSOAS	COMUNIDADES	BIBLIOTECA	E-LEARNING
Palavras-chaves	Palavras-chaves	Palavras-chaves	Palavras-chaves
Especialidades, Competências.	Tema, Especialidade, Assunto, Diretoria, Enquetes, Fóruns, Muxais.	Tema, Diretoria, Autor, Data de inserção.	Curso, Aluno.
Características	Características	Características	Características
Busca por Especialidade, Nomes, Telefone, Unidade.	Comunidade temática e profissional relacionada aos negócios da Votorantim Cimentos. Criação livre.	Dividido em diretórios. Acervo: criação interna. Limite arquivo: 4MB	Cursos autodidatas. 22 cursos.

se a oportunidade e foi vislumbrada uma ferramenta para integrar as diversas unidades da *holding* cimentos, recém criada, utilizando além das comunidades de prática um repositório de informações (biblioteca),

Industrial e Recursos Humanos).

## 6.6 O desenvolvimento do projeto

O projeto teve um grande apoio da alta direção da empresa, viabilizando sua implantação. Um ponto positivo muito forte foi seu baixo custo. Foi escolhida uma pequena empresa de *software* no mercado e desenvolveu-se um trabalho em conjunto no desenvolvimento do sistema. A implantação nas unidades foi fácil devido ao auxílio dos multiplicadores. A maior dificuldade encontrada foi a concorrência de outros projetos existentes na empresa. A Votorantim está passando por uma grande remodelagem e muitos projetos estão sendo trabalhados em paralelo. O reduzido número de profissionais com aptidões para implantação dos projetos faz com que estejam envolvidos em dois, três ou mais projetos, com grande dificuldade de priorização. Este mesmo problema recai nas unidades fabris que além de se preocuparem com o processo produtivo têm que se adequarem às novas tecnologias, tanto de processos, como administrativas, aumentando o período de implantação e por vezes com participação abaixo do esperado.

Após seis meses de funcionamento foi feita uma pesquisa de satisfação envolvendo todos os participantes (1992 usuários na época) com 635 usuários respondendo ao questionário de avaliação (35% de participação). Considerou-se que a participação foi muito positiva em função do problema de envolvimento em outros projetos, conforme citado anteriormente. O resultado foi muito positivo, chegando a um índice de 90% de satisfação na maioria dos quesitos. O ponto mais fraco foi o ensino a distância, devido ao pouco número de cursos disponíveis (sete apenas) e alguns problemas encontrados na realização desses cursos.

Quando questionados sobre o que seria mais importante no sistema: tempo de resposta, velocidade de acesso ou conteúdo, acreditou-se que a resposta estaria ligada a velocidade de acesso e para surpresa geral 52% votaram em conteúdo. A partir desta pesquisa começou-se a direcionar as atenções para incentivar a inclusão de materiais na biblioteca e também incentivando os debates nos fóruns. Uma forma encontrada para isto foi aumentar o percentual no *Balanced Scorecard* (BSC) para os dois itens citados anteriormente, isto é, quem fizer mais

um módulo de especialistas e ainda o módulo de ensino a distância. A empresa estava iniciando a integração de quatro grandes grupos cimenteiros que até o momento eram administrados separadamente.

### **6.3 Uma oportunidade de integração**

A  *Holding* Votorantim Cimentos foi formada pela fusão de quatro grandes empresas do grupo Votorantim que possuíam administrações distintas: Cia Cimento Portland Itaú (atuante em Minas Gerais, Bahia e região Centro Oeste), Cimento Poty (atuante no Norte/Nordeste), Cimento Rio Branco (atuante na região Sul) e Cimento Votoran (atuante na região Sudeste). Esta fusão gerou problemas comuns de regionalismos existentes e necessitava de uma quebra de barreiras para a integração total do grupo.

### **6.4 Desenvolvendo uma ferramenta de baixo custo**

A expectativa era modesta; na verdade foi pensado em iniciar a integração, mas com resultados no longo prazo. Outro ponto importante foi a decisão de não se fazer um investimento pesado, assim, pesquisou-se uma empresa prestadora de serviços para desenvolver a ferramenta a um baixo custo.

### **6.5 A concepção do projeto**

Desenvolver uma ferramenta eletrônica subdividida em 4 módulos distintos: Pessoas, Comunidades, Biblioteca e *E-learning* para integrar as Unidades produtivas, Centros de Distribuição e Centros Administrativos da  *Holding* Cimentos, formando uma cultura do Conhecimento através das Comunidades de Prática, criando um repositório das informações, permitindo a fácil localização de especialistas na empresa e promovendo treinamentos por meio de cursos não presenciais.

O processo iniciou-se formalmente na Diretoria de Sistemas de Excelência, e após a criação da estrutura do programa foram envolvidas pessoas de diversas áreas da Empresa para fazerem os testes iniciais (Logística, Suprimentos, Financeira, Comercial, Concretos, Cal

## CONCLUSÃO

A solução encontrada para a gestão do conhecimento na Votorantim Cimentos permitiu a exploração das melhores práticas por meio do tripé Localidade Geográfica, Experiências e Pessoas:

- a) localidade geográfica: integração por meio virtual independente da localização;
- b) experiências: todas as experiências e vivências têm um canal de disseminação inclusive com a possibilidade de transformação de conhecimentos tácitos em explícitos;
- c) pessoas: qualificação do capital humano.

A unidade com maior nota da auditoria do VCBS declarou que a utilização do Canal do Conhecimento foi fundamental para atingir a primeira colocação. Outro forte exemplo é a facilidade com que a empresa conseguiu divulgar a metodologia de Gestão por Projetos, uma vez decidida a adoção desta metodologia, foi realizado um curso de ensino a distância para ajudar na capacitação de todos os funcionários. O Canal do Conhecimento teve papel fundamental na disseminação dos conceitos, funcionando como um grande suporte para os cursos presenciais. A coordenação do canal vem ajustando-o para permitir que se trabalhe com as competências pessoais atreladas ao currículo de cada pessoa, fazendo com que a área de Desenvolvimento Organizacional possa orientar melhor os programas de treinamento para a necessidade de cada participante.

O capital humano melhor capacitado, a estrutura organizacional mais flexível e a hierarquia menos valorizada em detrimento ao conhecimento, vêm permitindo o surgimento de novas idéias e melhor aproveitamento destas.

Para aumentar as chances de sucesso do projeto alguns cuidados foram tomados, como a divulgação através da área de comunicação interna das atividades que envolvem a ferramenta, conteúdo da biblioteca,

*updates* ou inserir perguntas/respostas nos fóruns será privilegiado com maior peso no BSC.

## 7 PRINCIPAIS RESULTADOS

Uma ferramenta simples, de fácil utilização e subdividida em 4 módulos.

A introdução da nova ferramenta mexeu com a cultura da empresa, foram quebradas algumas barreiras, mas o desafio está em desenvolver um hábito de utilização, da mesma maneira que ocorreu com a utilização de *e-mails*. Vêm se mostrando às pessoas as facilidades e benefícios na utilização da ferramenta e aos poucos envolvendo grande parte dos funcionários. Foram formados 44 multiplicadores locais com a finalidade de facilitar a divulgação e esclarecimento de dúvidas sobre sua utilização.

O Canal do Conhecimento completou um ano e meio de vida e através das planilhas de controle criadas para seu acompanhamento podem ser observados resultados significativos, como o aumento nos acessos, *downloads*, *uploads*, cursos completos e número de participantes em comunidades.

Recentemente, o projeto foi agraciado com o prêmio *E-learning* Brasil, na categoria *Silver*, o que indica que para a Votorantim Cimentos, além de produzir cimento, também é importante a Gestão do Conhecimento. A própria intenção da empresa em expandir o Canal do Conhecimento demonstra a satisfação nos resultados alcançados e, desta forma, lança novos desafios a seus gestores.

### 7.1 O futuro

Para o ano de 2004 os grandes objetivos foram: integrar as unidades do exterior (Estados Unidos e Canadá), abrindo o acesso através da Internet (atualmente o acesso é feito pela Intranet) e expandir o Canal do Conhecimento para toda cadeia de valores da Votorantim Cimentos, envolvendo fornecedores e clientes.

estímulo de competição saudável no *ranking* das Comunidades, dentre outros aspectos. É de vital importância que o conteúdo e os possíveis ganhos pela utilização do Canal do Conhecimento sejam divulgados por toda a empresa para que as pessoas possam ver as vantagens na sua utilização, fazendo com que seja adquirido um hábito no acesso diário.

Conforme exposto pelo Gestor do Conhecimento da  *Holding Votorantim Cimentos*, os êxitos até agora registrados não foram alcançados sem grandes esforços. Mais do que a vontade da equipe gestora do projeto, em número reduzido, foi necessário reconhecer que sem o envolvimento dos usuários finais pouco se conseguiria. Para tanto, de forma contínua, é essencial o exercício da persuasão e rede de contatos com todos os envolvidos, principalmente com os formadores de opinião.

Outro aspecto relevante é o fato de que os coordenadores devem gostar da atividade de difusão do conhecimento, treinamento, se sentir gratificado por essas atividades, ser tolerante com críticas e saber se colocar no lugar do usuário final e demonstrar os benefícios que sua participação pode trazer, tanto para a empresa como para sua vida profissional, além do certificado por ter participado de um curso a distância, por exemplo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGELONI, Maria Terezinha (coord.) *et al.* **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva 2002.

BUKOWITZ, Wendi R, WILLIAMS, Ruth. **Manual de gestão do conhecimento**: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa. Porto Alegre: Bookman, 2002.

DAVENPORT, T. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

FLEURY, A. C.; HUMPHREY, J. **Estratégias de recursos humanos em empresas que buscam qualidade e produtividade.** , 1993.

FLEURY, A. C.; FLEURY, M. T. L. **Aprendizagem e inovação organizacional** - as experiências de Japão, Coréia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1995.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press, 1995.

PITASSI, Claudio; MACEDO-SOARES, T. D. L. V. A. **Redes estratégicas virtuais**: resultados preliminares de um estudo exploratório. Anais do 26º Encontro da ANPAD, Salvador, 2002.

PORTER, M. E. *Strategy and the Internet*. **Harvard Business Review**, v.79, n.3, p.63-78, 2001.

PRAX, Jean Yves. *Manager la connaissance dans l'entreprise: les nouvelles technologies au service de l'ingenierie de la connaissance*. Paris: INEP, 1997.

PROBST, Gilbert; RAUB, Steffen; ROMHARDT, Kai. **Gestão do conhecimento**: os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002.

SCHON, Donald. *Beyond the stable*. Nova York: Norton Library, 1971.

TERRA, José Cláudio Cyrineu (org.) *et al.* **Gestão do conhecimento e E-learning na prática**: 39 casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

WISE, Richard; MORRISON, David. *Beyond the exchange: the future of B2B*. **Harvard Business Review**, v.78, n.6, p.86, 2000.

YIN, R. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZABOT, João Batista M.; SILVA, L. C. Mello da. **Gestão do conhecimento**: aprendizagem e tecnologia, construindo a inteligência coletiva. São Paulo: Atlas, 2002.

ZARIFIAN, P. *Acquisition et reconnaissance des compétences dans une organisation qualifiante*. **Education Permanente**, 1992, n. 112, Oct. *apud* FLEURY, A. C. e FLEURY, M.T.L. **Aprendizagem e inovação organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1995.

### **REFERÊNCIA ELETRÔNICA:**

*Site da Votorantim Cimentos*: [www.votorantim-cimentos.com.br](http://www.votorantim-cimentos.com.br)

### **ENTREVISTA:**

Entrevista com Hélio Fonseca – Gestor do Canal do Conhecimento da  *Holding Votorantim Cimentos*.

### **ANEXO 1 - Alguns dados da Holding Votorantim Cimentos**

- Receita Líquida em 2002 - R\$ 4,13 bilhões.
- Capacidade de Produção: 28 milhões de toneladas/ano.
- Produção em 2002: 16 milhões de toneladas de cimentos.
- Participação dos produtos no total produzido pela VC:

- Cimento: 80%;
- Concreto e agregados: 11%.
- Cal Industrial, argamassa e calcário: 9%.

### **Composição das empresas participantes da holding**

Fábrica Cearense – Sobral; Fábrica Cípasa (Cimento) – Caapora; Fábrica Cal e Tintas; Fábrica Cimesa – Laranjeiras; Fábrica Nobres; Fábrica Corumbá; Fábrica Cimento Tocantins; Calmit Industrial Ltda; Fábrica São José da Lapa; Fábrica de Itaú de Minas; Fábrica Arcos; Moagem Volta Redonda; Fábrica de Cantagalo; Fábrica Irajá; Moagem Cubatão; Fábrica Barueri – Matrix; Fábrica de Salto de Pirapora; Fábrica Itapeva; Mineração Araçariguama; Fábrica de Santa Helena; Fábrica Rio Branco; Moagem Itajaí; Moagem Esteio; Fábrica Pinheiro Machado.

### **Centros de Distribuição**

S. José Rio Preto; Cascavel; Guarapuava; Londrina; Maringá; Ourinhos; São José; Itabuna; Juazeiro; Salvador; Goiânia; Pres. Prudente; Maceió; São Luis; Imperatriz; Belém; Criciúma; Joinville; Várzea Grande; Mucuripe (Fortaleza); Bauru; S. J. Campos; São Miguel; Embu; Jaguaré; Santo André; Natal; Passo Fundo; Caruaru; Ribeirão Preto; São Gonçalo; Campinas; Conceição.



**PLANO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO 2005-2010:  
UMA REFLEXÃO SOBRE A TRAJETÓRIA POLÍTICA PARA  
O DESENVOLVIMENTO DO POTENCIAL CIENTÍFICO E  
TECNOLÓGICO DO BRASIL**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587763>

**SILVA, Nilson Carlos Duarte da, Doutor\***

\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande  
Departamento de Informática para Gestão de Negócios  
Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100  
Fone (13) 3591-1303  
[nilson@fatecpg.com.br](mailto:nilson@fatecpg.com.br)

**RESUMO**

O presente artigo tem como objetivo apresentar a trajetória das políticas adotadas no Brasil, suas estruturas e órgãos responsáveis por implementar o planejamento das políticas científicas e tecnológicas, e realizar uma reflexão sobre o plano nacional de pós-graduação 2005-2010.

**PALAVRAS-CHAVE:** Políticas de ciência e tecnologia, pós-graduação e formação de recursos humanos.

**ABSTRACT**

*The present article has as objective to present the trajectory of the policies adopted in Brazil, their structure and agencies responsible for implementing the planning of scientific and technological policies and making a reflection on the national plan of post-graduation between 2005-2010.*

**KEY-WORDS:** *science and technology policy, post-graduation and formation of human resources.*

ou órgãos visando coordenar as atividades científicas. Surgiram assim os Conselhos Nacionais de Pesquisa e outros órgãos de mais alta hierarquia como os Ministérios de Ciência e Tecnologia. O Estados Unidos, após o término do conflito em 1945, foi o primeiro a dar importância ao desenvolvimento científico e tecnológico, pois necessitava redirecionar a indústria norte-americana para os tempos de paz e de guerra-fria. Disso resultou o estabelecimento de um consenso entre governo, indústria, comunidade científica e público em geral, sintetizado no famoso relatório elaborado por Vannevar Bush, intitulado *Science: the endless frontier* (BUSH,1990).

Um dos alicerces desse consenso – talvez o mais importante deles – estabelecia que a pesquisa básica governava todo o processo. Além disso, o apoio a ela era uma função do Estado, por ser um investimento de risco excessivamente alto para ser arcado pela indústria e de montante muito elevado para ser deixado à filantropia privada. Rezava ainda essa doutrina que a pesquisa aplicada deveria ser orientada por missão e realizada em institutos nacionais, também com forte apoio governamental. Finalmente, que a pesquisa tecnológica deveria ser deixada ao setor industrial privado, com um mínimo de interferência governamental, exceto a utilização de seu gigantesco poder de compra. Esses postulados assentavam-se na convicção, predominante na época, de que a inovação tecnológica era o coroamento de um processo que se iniciava, na maioria das vezes, na bancada de um laboratório de pesquisa básica (SMITH, 1990; BRANSCOMB,1993).

No início da década de 50, quando surgiu nossa ciência, procurou-se construir um consenso similar ao dos Estados Unidos, começaram a aparecer grupos com estruturas em forma de Institutos, e que obedeciam aos padrões internacionais como o Instituto Oswaldo Cruz. Neste mesmo período, surgiram também novas instituições e nossa ciência foi se firmando, mesmo com poucos recursos humanos e materiais. Surgiram importantes contribuições no campo sanitário, provocando evidente impacto no progresso econômico-social.

Neste estágio, a ciência no Brasil envolveu um número expressivo de interesses que exigiram a constituição de um órgão coordenador das atividades científicas e tecnológicas. Foi quando surgiram o CNPq – Conselho Nacional de Pesquisas e, logo em seguida, CAPES – Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino

## INTRODUÇÃO

Em setembro de 1971, o Prof. Carlos Chagas, Diretor do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em comemoração aos vinte e cinco anos de profícua atividade do Instituto, programou um Simpósio sobre Política Científica, cujo temário abordou os seguintes temas: Objetivos de uma Política Científica e Tecnológica; Formas possíveis de estruturação do órgão responsável pela Política Científica e Tecnológica; Entidades e organizações responsáveis pela atribuição dos meios; Linhas de ação prioritária em Ciência e Tecnologia, considerando os objetivos nacionais de desenvolvimento.

Passados trinta e quatro anos, os assuntos discutidos no Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2005-2010 parecem fazer uma retrospectiva do debate ocorrido naquela ocasião. Problemas como o papel fundamental da Ciência e da Tecnologia para o desenvolvimento econômico e social global do país; Problemas de formação de recursos humanos em Ciência e Tecnologia; Papel da Universidade como instituição de pesquisa, bem como a necessidade de constante integração da Universidade com os problemas do país, e a necessidade do estabelecimento de projetos cooperativos de pesquisa Universidade-Indústria, Universidade Governo; Distribuição de bolsas, entre outros. O objetivo da realização desta reflexão é procurar entender por que estes assuntos ainda fazem parte da pauta de discussões no Plano Nacional de Pós-Graduação após decorridos trinta e quatro anos.

### 1 CRIAÇÃO DO POTENCIAL CIENTÍFICO NACIONAL

A partir da Segunda Grande Guerra, com a evidência do fato de que o progresso econômico é resultante do progresso científico e tecnológico, os governos passaram a exercitar uma certa ação sobre a pesquisa científica e tecnológica em consideração a dois aspectos principais. O primeiro, a concessão de apoio prioritário às linhas de trabalho relacionadas a problemas de segurança. O segundo, a limitação de recursos, posto que nem todos os projetos apresentados às entidades financiadoras podiam ser atendidos.

Resultou daí a criação, nos países mais avançados, de agências

unificados, formando a base de uma política científica nacional definidas nas “Metas e Bases para Ação do Governo” no período de 1970 a 1972; tal documento apresentava as estratégias que seriam utilizadas para a formação de quadros de suporte à expansão da pesquisa e do ensino superior, ao mesmo tempo, previam as fontes de financiamentos para tal política (SOUZA *et al*, 1972).

- <sup>1</sup> LEI 4533 de 8/12/1964 – Reestrutura o Conselho Nacional de Pesquisas.
- <sup>2</sup> CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS – 1969 – Plano Quinquenal (1968-1972). Desenvolvimento científico e tecnológico – Presidência da República – Rio de Janeiro.
- <sup>3</sup> DE GÓES, Paulo. Centro de Pesquisa e Treinamento Avançado. Anais da Associação Brasileira de Escolas Médicas, 1963.
- <sup>4</sup> DECRETO 63343 de 1/10/1968 – Dispõe sobre a instituição de Centros Regionais de Pós-Graduação.
- <sup>5</sup> DECRETO LEI 719 de 31/07/1969 – Cria Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e dá outras providências.
- <sup>6</sup> DECRETO N° 59676 de 6/12/1966 – Estatuto do Magistério Superior.
- <sup>7</sup> DECRETO LEI N° 53 de 18/11/1966 – Fixa princípios e normas de organização para as Universidades Federais e dá outras providências.
- <sup>8</sup> DECRETO N° 252 de 28/2/1967 – Estabelece normas complementares ao Dec.- Lei n° 53, de 18/11/1966 e dá outras providências.
- <sup>9</sup> LEI N° 5539 de 27/11/1968 – Modifica dispositivos da Lei n° 4881-A de 6/11/1965, que dispõe sobre o Estatuto do Magistério Superior, e dá outras providências.
- <sup>10</sup> DECRETO-LEI n° 465 de 11/02/1969 – Estabelece normas complementares à Lei n° 5539 de 27/11/1968 e dá outras providências.

## **2 PAPEL DAS UNIVERSIDADES**

Através das políticas emanadas do Governo, as universidades

Superior, (com função de formação e aperfeiçoamento de pessoal), e o CNPq, com a função de estimular indivíduos e grupos, já envolvidos com pesquisa em alguma instituição, através dos recursos, suplementação e reforço.

Em meados da década de 50, começou a processar-se a profissionalização do cientista, surgindo então, uma nova classe de trabalhadores, voltados exclusivamente aos misteres da investigação; eles trabalhavam em tempo integral e tinham dedicação exclusiva, pois entendiam que somente assim poderiam alcançar um nível adequado de produtividade. A partir de então, o CNPq passou a exercer a função de propiciar recursos para suplementação salarial aos pesquisadores, assegurando a possibilidade de dedicação plena a essa nova classe trabalhadora.

Com a aceleração do nosso processo de desenvolvimento industrial, começou a criar-se uma consciência de que a ciência e a tecnologia eram móveis críticos para o desenvolvimento econômico, que tentava se fixar ao longo daquele período. “A importação de *Know How*” ou de tecnologia alienígenas criavam para nossa indústria nascente uma situação de dependência da qual tínhamos que nos libertar.

A partir da década de 60 começou-se a falar em uma política científica e tecnológica nacional. Com a Lei 4533<sup>1</sup> o CNPq é autorizado a formular um Plano Quinquenal para o desenvolvimento científico e tecnológico. Em 1967, surge o documento previsto naquela Lei: O Plano Quinquenal de Ação do CNPq para os anos de 1968 a 1972. O plano foi elaborado envolvendo a comunidade científica brasileira.<sup>2</sup> Dentro da política que se foi delineando, o CNPq reconheceu que a “formação de pessoal” era necessária para o reforço da estrutura científica e tecnológica, concentrando grande parte dos esforços naquele sentido, aproveitando, primeiramente, os Centros Nacionais de Excelência.<sup>3,4</sup>

Com o processo da Reforma Universitária Brasileira, os atos do governo e as leis sucessivas de reformulação de nossa Educação Superior, consagrou-se o princípio de que o ensino e a pesquisa são indissociáveis (Decretos <sup>5,6,7,8,9,10</sup>). O fato marcante desse período foi a institucionalização da pós-graduação *stricto sensu*, visando à formação de mestres e doutores com o propósito de alcançar uma massa crítica de docentes-pesquisadores, essencial ao progresso científico e tecnológico.

Os fatos anteriormente citados, foram condensados e

de cientistas disponíveis no Brasil, o que demonstrava que estávamos longe de atingirmos os números desejáveis em função da nossa expansão econômica e população geral.

O parque científico e tecnológico brasileiro atingiu sua maior velocidade de crescimento durante os anos 70, que teve como base institucional principal as universidades públicas e como *lócus* privilegiado os programas de pós-graduação. Ao longo de toda a década de 70 foram criados cerca de 800 novos cursos de mestrado e doutorado (GURHAM e GUSSO, 1991). Mesmo assim, em comparação aos países industrializados, e considerando dois indicadores estatísticos: o primeiro, o contingente de cientistas existentes em um dado país e sua relação como o número de habitantes; o segundo, o percentual de recursos aplicados em pesquisa e desenvolvimento e sua relação como PIB, estávamos longe dos percentuais de cientistas existentes nos EUA, conforme tabela 1.

#### **Tabela 1 – Contingente de cientistas e percentual de recursos aplicados**

**Fonte:** National Register of Scientific and Technical Personell -1968 – American Science Manpower - National Science Foundation 69-38. Conselho Nacional de Pesquisas – 1969 – Plano Quinquenal (1968-1972). Desenvolvimento científico e tecnológico – Presidência da República – Rio de Janeiro.

Tendo em vista a programática brasileira e levando em conta os atuais níveis americanos, o sistema educacional, em especial a pós-graduação, foi o fator estratégico para fortalecer o potencial científico tecnológico nacional. (Souza *et al.*, 1972).

A pós-graduação desde então, passou a ter a responsabilidade da formação dos recursos humanos para atuarem nos diferentes setores da sociedade, contribuindo para o processo de modernização do país e para tal finalidade, foi necessário que houvesse o apoio da CAPES, CNPq e outras instituições públicas.

Indagações a respeito de quais medidas foram adotadas para alavancar o potencial científico e tecnológico do país respeitando

tiveram então que definir sua posição para alinhar-se com tais diretrizes, cabendo-lhes a formação de pessoal em todos os níveis, assumindo posições mais amplas, contemplando não só os campos prioritários, mas criando novas linhas de trabalho em qualquer ramo de conhecimento como: Humanidades, Letras e Artes. Sendo a tecnologia entendida como um subproduto ou uma conseqüência do conhecimento fundamental, a universidade não poderia ser discriminativa, exercendo a pesquisa básica, aplicada e tecnológica sem estabelecer prioridades, sendo, portanto, o principal instrumento de ação.

A disponibilidade de um adequando contingente de talentos, cujo cultivo iniciou-se nas primeiras fases do processo educacional, e as universidades vistas como “o lar natural da pesquisa”, “o celeiro de talentos”, ficou claro seu papel fundamental na formação do contingente humano que, em ultima análise, refletia o potencial científico de um dado país.

Ações complementares foram sendo desenvolvidas no sentido de que o processo de educação científica se solidificasse; as universidades passariam a receber jovens cuja formação universitária tivesse sido processada dentro daquela tônica, descobrindo vocações para a pesquisa. Através do Decreto Lei 64086, de 11/02/69, as universidades na busca

Nº Cient	% por 10.000 hab.	valor de invest. em pesquisa e desenv.	% do PIB
EUA 297.942	666	20 bilhões US\$	3,5 %
Brasil 17.000	0,79	20 bilhões CR\$ ant.	0,3 %

potencial científico e tecnológico, passaram a proporcionar aos recém-graduados oportunidades em cursos como os de aperfeiçoamento, especialização, treinamento profissional e atualização, e aos que se distinguiam de forma marcante, cursos de pós-graduação, processados somente, até então, nos Centros de Excelência do país, cujo objetivo era evitar o envio de jovens graduados para o exterior, sem antes criarem-se vínculos com as instituições do próprio país, evitando, desta forma, o êxodo de talentos (SOUZA *et al*, 1972).

Dessa forma, a formação do potencial científico e tecnológico brasileiro foi fundamentalmente na formação de quadros de pessoal altamente qualificado, diversificados em todos os campos do saber. Cabe ressaltar que nos relatórios anuais de 1960 a 1970 do Conselho Nacional de Pesquisas, havia um notório desequilíbrio entre os números

Além dessas diretrizes e metas, cabe ressaltar a importância dada às ciências básicas e a necessidade de se evitarem disparidades regionais.

Já o II PNPG (1982-1985), pretendia harmonizar as orientações do II PND e do III PBDCT (1980-1985), e o objetivo central continuava sendo o mesmo do I PNPG, porém nas suas diretrizes, a ênfase recaía na qualidade do ensino superior e, mais especificamente, da pós-graduação, além da institucionalização e aperfeiçoamento da avaliação que já existia embrionariamente desde 1976 e a participação da comunidade científica.

O III PNPG (1986-1989), foi elaborado no mesmo período do I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) da Nova República. Com a aprovação da reserva de mercado e no período da constituinte, tentou-se formular uma definição de empresa nacional, afirmando a necessidade de ampliar o quantitativo de cientistas para se atingir plena capacitação científica e tecnológica, tendo em vista a independência econômica, científica e tecnológica do Brasil, para o novo século. A ênfase principal desse plano fundamentava-se no desenvolvimento da pesquisa pela universidade e na integração da pós-graduação ao sistema de ciência e tecnologia. Para tanto, as políticas foram direcionadas para:

- a) consolidação e a melhoria do desempenho dos cursos de pós-graduação;
- b) a institucionalização da pesquisa nas universidades para assegurar o funcionamento da pós-graduação;
- c) a integração da pós-graduação ao setor produtivo.

Este plano trazia medidas específicas para destacar, nos orçamentos das universidades, verbas para pesquisa e a pós-graduação, reestruturar a carreira docente, ampliar os quadros universitários, fortalecer o pós-doutorado e efetuar atualização das bibliotecas e das informações científicas.

Somente no III PNPG (1986-1989), no III PBDCT (1980-1985) e no PND da Nova República (1986-1989), no tópico referente a ciência e tecnologia, foi que apareceu uma maior preocupação entre a integração ciência, tecnologia e setor produtivo. Também foi enfatizada

os princípios estabelecidos para a pós-graduação. A resposta a esse questionamento partiu da análise dos planos nacionais de pós-graduação, elaborados nos períodos subseqüentes aos dados apresentados anteriormente.

Historicamente, no I PNPG (1975-1979), discutia-se sobre a expansão da pós-graduação como planejamento estatal e um subsistema do sistema universitário e este, por sua vez, do sistema educacional, integrando-se às políticas de desenvolvimento social e econômico, bem como, ao II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), através do Plano Setorial de Educação e Cultura (PSEC) e ao II PBDCT (Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), para o período de 1975-1980.

A política utilizada neste plano para formar em volume e diversificação, pesquisadores, docentes e profissionais, assessorando o sistema produtivo e o setor público, foi atribuir ao MEC – Ministério da Educação e Cultura, a responsabilidade de atender a demanda da primeira, e a segunda, compartilhada com outros órgãos governamentais. As principais diretrizes desse plano foram:

- a) institucionalizar o sistema, consolidando-o com atividade regular no âmbito das universidades, e garantindo-lhe financiamento estável;
- b) elevar os atuais padrões de desempenho e racionalizar a utilização de recursos;
- c) planejar a sua expansão, tendo em vista uma estrutura mais equilibrada entre áreas e regiões.

Para a execução dessas diretrizes, foram propostos três programas:

- a) concessão de bolsas para alunos de tempo integral;
- b) extensão do Programa Institucional de Capacitação Docente (PICD), que até então era recente e realizado pelo MEC;
- c) admissão de docentes, de forma regular e programada, pelas instituições universitárias, em função da ampliação da pós-graduação.

complexo de ensino do país, portanto, necessário se faz questionar qual o número de mestres e doutores titulados nos diversos níveis da educação nacional; quais os reflexos dessas medidas no atual sistema educacional.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (Artigo 21 e 44), a organização da educação nacional está dividida em dois níveis: a educação básica e a educação superior, sendo que o primeiro nível compreende três etapas: a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio. O segundo nível compreende os cursos seqüenciais, de graduação, de pós-graduação e de extensão. Conforme os dados apresentados pelo CENSO 2003, do universo de 22 milhões de crianças de zero a seis anos de idade, apenas 6,4 milhões são atendidas pelo sistema educacional, ou seja, 29% do total da faixa etária. Quanto à formação do corpo docente responsável pela educação infantil, somente 28% possui formação superior.

O ensino fundamental público voltado para pré-adolescentes e adolescentes de 7 a 14 anos, atende 34.719.506 alunos, 90% na rede pública, 20% da população. A formação do corpo docente nesse nível de ensino é de 56% com título universitário e quando analisados nos últimos 4 anos desse nível de ensino, a proporção aumentou para 77%. O ensino médio voltado para jovens de 15 a 17 anos, atende 9.132.698, sendo 87% na rede pública. O dado alarmante nesse nível de ensino é que na terceira série o número de matrículas não chega a 2.500.000 e o número final de aprovados fica próximo de 2.000.000 (ver tabela 2).

#### **Tabela 2 - Funções docentes no ensino básico 2003**

Quanto ao ensino superior, registra-se que a taxa bruta de matrícula aproxima-se de 16%, ou seja, 3.89 milhões de alunos matriculados. A formação de docentes que atuam nesse nível de ensino no ano de 2003, dos 254.153 docentes, somente 54.487 (21,5%) possuía o doutorado e 89.228 (35,1%) apenas o mestrado.

É evidente a distribuição desigual considerando a dependência

a necessidade de que as instituições de ensino na Amazônia viessem a receber maior atenção.

No ano de 1996, iniciou-se uma série de discussões sobre a necessidade de se construir um novo Plano Nacional de pós-graduação – IV PNPG. Envolveram-se na discussão, pró-reitores, representantes da comunidade acadêmica, da Associação Nacional de Pós-Graduação – ANPG, representantes de órgãos públicos e agências de fomento. Foi necessária a realização de um Seminário, de onde saiu uma versão que apresentava os seguintes tópicos:

- a) evolução do sistema;
- b) grandes desequilíbrios do sistema;
- c) pressão da demanda por pós-graduação;
- d) fatores estruturais que bloqueiam o desempenho do sistema;
- e) a CAPES e sua integração com outros órgãos.

O Documento final, que poderia ter sido um efetivo Plano Nacional de Pós-Graduação, foi impedido por diversas circunstâncias envolvendo restrições orçamentárias e falta de articulação entre as agências de fomento nacional. Mesmo assim, a CAPES implantou diversas recomendações extraídas dessas discussões (PNPG, 2005-2010).

	Nível de Ensino	Total de Docentes (T)	Docentes com Superior Completo (S)	% (S)/(T)
3 AN	Educação Infantil	345.351	97.901	28
	Ensino Fundamental	1.672.106	934.461	56
	Ensino Médio e Profissionalizante	488.376	440.405	90
	Ensino Técnico	48.709	44.201	91
	Ensino Superior	224.101	140.444	63

Fonte: Censo Escolar de 2003, Inep/MEC

do administrativa, conforme tabela 3. Nas universidades federais, apenas 43,3% dos docentes possuíam o doutorado e 28% somente o mestrado. Já nas estaduais, 37% eram doutores e 28% mestres. Nas municipais, apenas 12% eram doutores e 34,8% mestres. Nas instituições privadas, sem fins lucrativos, 14,7% dos docentes eram doutores e 40% mestres. Nas instituições privadas, com fins lucrativos, 9,3% eram doutores e 38,7% mestres. Cabe ressaltar que essas instituições absorviam 71% do alunado de graduação.

um crescimento de forma expressiva na pós-graduação, passando de 87 cursos para 346 no mestrado e de 44 para 96 no doutorado, no mesmo período, (ver tabelas 4 e 5). O número de titulados no mestrado, bem como no doutorado, aumentou expressivamente no período de 1990-2003, conforme tabela 6.

Dependência Administrativa	Total (1) (T)	Doutorado (D)	Mestrado (M)	Especialização	Graduação	% (D)/(T)	% [(D)+(M)] (T)
Federal	47.709	20.693	13.336	5.826	7.854	43	71
Estadual	33.580	13.431	8.278	7.742	4.127	40	65
Filantrópicas	73.948	10.931	29.642	22.348	11.007	15	55
Particular	91.410	8.526	35.417	35.640	11.827	9	48
Municipal	7.506	906	2.615	3.158	826	12	47
<b>Total</b>	<b>254.153</b>	<b>54.487</b>	<b>89.288</b>	<b>74.714</b>	<b>35.641</b>	<b>21</b>	<b>57</b>
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>14</b>		

(1) Inclui 46 docentes sem graduação.

Fonte: Censo Escolar de 2003, Inep/MEC

**Tabela 5 - Número de cursos segundo a dependência administrativa: Doutorado, 1996-2004**

**Tabela 6 - Evolução do Sistema Nacional de Pós-Graduação de alunos titulados – 1990-2003**

**Tabela 3 - Qualificação do corpo docente do ensino superior/2003**

Concluindo, no ensino fundamental gratuito, de acordo com os dados apresentados anteriormente, ainda necessitamos de uma rápida qualificação de uma parcela significativa do corpo docente; por outro lado, no ensino médio é necessária uma política mais indutiva para redução do índice de evasão e para a melhoria da qualidade de uma melhor formação. Desta forma, é necessária a educação in administrativa. das tarefas a ser feita, e uma a necessidade de uma formação básica, quanto para a superior.

Dependência Administrativa	1996	2004 (21/maio)	Taxa Geométrica (% aa <sup>1/</sup> )	Porcentagens	
				1996	2004 (21/maio)
Federal	634	1.077	7,5	58	55
Estadual	365	524	5,0	34	27
Municipal	-	12	...	-	1
Particular	87	346	20,5	8	18
<b>Total</b>	<b>1.083</b>	<b>1.959</b>	<b>8,3</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

<sup>(1/)</sup> Prazo: 7 anos e 5 meses.

Fonte: CAPES/MEC.

#### 4 SITUAÇÃO ATUAL DA PÓS-GRADUAÇÃO

Se a formação de ação na quando com cursos de ensino, apresentada anteriormente do sistema educacional expressivo crescimento no número de cursos recomendados pela CAPES, além de destacar crescimento no número de titulados no mestrado e no doutorado. Outro dado importante a ser observado é que o segmento público é responsável por 82% da oferta de cursos de mestrado e 90% dos cursos de doutorado no período de 1996-2004. Por outro lado, o segmento privado apresenta

Dependência Administrativa	1996	2004 (21/maio)	Taxa Geométrica (% aa <sup>1/</sup> )	Porcentagens	
				1996	2004 (21/maio)
Federal	250	300	10,0	40	30
Estadual	207	370	4,0	40	30
Particular	44	30	11,1	8	30
<b>Total</b>	<b>501</b>	<b>1.000</b>	<b>8,1</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

<sup>(1/)</sup> PRAZO: 7 ANOS E 5 MESES.

Fonte: CAPES/MEC.

Nível	1990	1996	2003	Taxa geométrica (% ao ano)	
				2003/1990 (13 anos)	2003/1996 (7 anos)
Mestrado	5.737	10.499	27.630	12,9	14,8
Doutorado	1.302	2.985	8.094	15,1	15,3
<b>Soma</b>	<b>7.039</b>	<b>13.484</b>	<b>35.724</b>	<b>13,3</b>	<b>14,9</b>

Fonte: CAPES/MEC.

**Tabela 10 - Número de cursos segundo a grande área do conhecimento: Doutorado**

Região	1996	2004 (21/maio)	Taxa Geométrica (% aa <sup>1/1</sup> )	Porcentagens	
				1996	2004 (21/maio)
Sudeste	685	1.076	6,3	63,3	54,9
Sul	166	384	12,0	15,3	19,6
Nordeste	155	305	9,6	14,3	15,6
Centro-Oeste	53	126	12,4	4,9	6,4
Norte	24	68	15,1	2,2	3,5
<b>Total</b>	<b>1.083</b>	<b>1.959</b>	<b>8,3</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>(1/1)</sup> Prazo: 7 anos e 5 meses.

Fonte: CAPES/MEC.

Mesmo com os crescimentos apresentados anteriormente, e fazendo uma análise comparativa com outros países, utilizando e considerando o primeiro indicador estatístico, ou seja, o contingente de cientistas e habitantes, o número de habitantes no maior índice de formação por habitante no período 1996-2004 foi de 66,6 habitantes no período 1996-2004. O Brasil possui o maior índice de formação por habitante no período 1996-2004, com 17,1 habitantes por habitante no período 1996-2004. O Brasil possui o maior índice de formação por habitante no período 1996-2004, com 17,1 habitantes por habitante no período 1996-2004.

O Brasil possui o maior índice de formação por habitante no período 1996-2004, com 17,1 habitantes por habitante no período 1996-2004. O Brasil possui o maior índice de formação por habitante no período 1996-2004, com 17,1 habitantes por habitante no período 1996-2004.

<sup>(1/1)</sup> Prazo: 7 anos e 5 meses.

Fonte: CAPES/MEC.

em 1999, o Brasil possui o maior índice de formação por habitante no período 1996-2004, com 17,1 habitantes por habitante no período 1996-2004. O Brasil possui o maior índice de formação por habitante no período 1996-2004, com 17,1 habitantes por habitante no período 1996-2004.

## 5 REGIONALIDADE E ÁREAS DO CONHECIMENTO

As desigualdades apontadas na década de 70 continuam persistindo entre as regiões do Brasil, uma vez que a região Sudeste concentra 54,9% dos cursos de mestrado e 66% dos de doutorado, a região Sul (19,6% e 17,1%), Nordeste (15,6% e 10,3%), Centro Oeste (6,4% e 4,1%) e Norte (3,5% e 1,8%) conforme tabela 7.

Tabela 7 - Taxa Geométrica de Crescimento (1996-2004).

Grande Área do Conhecimento	1996	2004 (21/mal)	Taxa Geométrica (% aa <sup>1/1</sup> )	Porcentagens	
				1996	2004 (21/mal)
Multidisciplinares e Ensino	25	130	24,9	2,3	6,6
Ciências Sociais Aplicadas	92	236	13,5	8,5	12,0
Engenharias	119	227	9,1	11,0	11,6
Ciências Humanas	146	278	9,1	13,5	14,2
Linguística, Letras e Artes	62	110	8,0	5,7	5,6
Ciências Biológicas	106	183	7,6	9,8	9,3
Ciências Exatas e da Terra	136	212	6,2	12,6	10,8
Ciências Agrárias	137	208	5,8	12,7	10,6
Ciências da Saúde	260	375	5,1	24,0	19,1
<b>Total</b>	<b>1.083</b>	<b>1.959</b>	<b>8,3</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

1/1 Prazo: 7 anos e 5 meses.

Fonte: CAPES/MEC.

Tabela 8 - Número de cursos segundo as regiões: Doutorado, 1996-2004.

Grande Área do Conhecimento	1996	2004 (21/mal)	Taxa Geométrica (% aa <sup>1/1</sup> )	Porcentagens	
				1996	2004 (21/mal)
Multidisciplinares e Ensino	7	32	22,7	4,3	3,1
Ciências Sociais Aplicadas	27	82	16,2	5,0	7,9
Ciências Agrárias	51	121	12,4	9,4	11,7
Ciências Humanas	65	142	11,1	12,0	13,7
Ciências Biológicas	64	131	10,1	11,8	12,7
Engenharias	53	107	9,9	9,8	10,3
Linguística, Letras e Artes	34	60	8,0	6,3	5,8
Ciências Exatas e da Terra	74	124	7,2	13,7	12,0
Ciências da Saúde	166	235	4,8	30,7	22,7
<b>Total</b>	<b>541</b>	<b>1.034</b>	<b>9,1</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

1/1 Prazo: 7 anos e 5 meses.

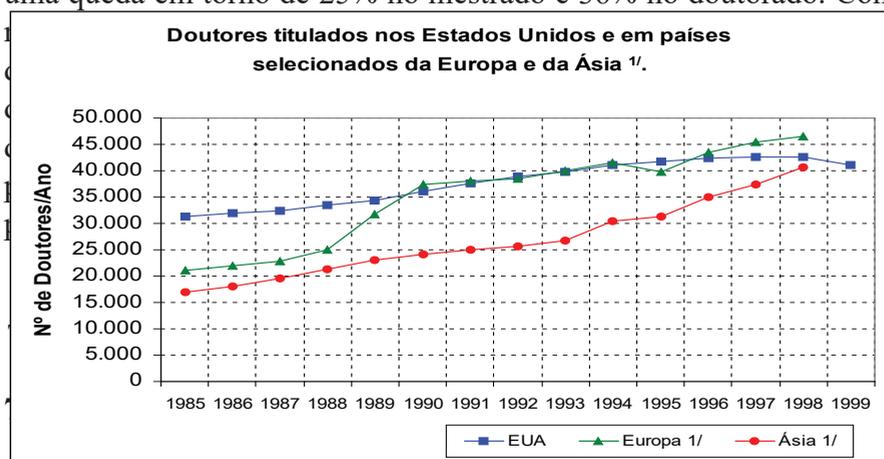
Fonte: CAPES/MEC.

Registrou-se ainda um expressivo crescimento de cursos em todas as áreas do conhecimento, tanto no mestrado como no doutorado. As áreas que mais cresceram foram as Multidisciplinares e Ensino de Ciências Sociais Aplicadas, por outro lado, as Ciências da Saúde foram as que menos cresceram, conforme tabelas 9 e 10.

## 6 APOIO NA FORMA DE BOLSAS DE ESTUDOS

Os dados das agências federais, CAPES e CNPq, apontaram que no doutorado, tem havido um crescimento contínuo, ou seja, em 1991 eram 6.000 bolsas, em 2003, esse número atingiu 14.500, representando uma taxa anual de crescimento de 7,6% ao ano.

Já no mestrado, os dados também demonstraram um crescimento em torno de 6.000 bolsas. Mesmo com o crescimento demonstrado através dos dados da CAPES+CNPq, foi possível observar uma queda na concessão de bolsas, tornando difícil reduzir o decréscimo apresentado no período de 1995 a 2000. Desde os meados de 90, vem ocorrendo uma queda em torno de 25% no mestrado e 36% no doutorado. Com



Considerando todas as áreas do conhecimento, a relação mestres titulados por docente passou de 0,384 em 1991, para 1,085 em 2003, provocando um acréscimo de produtividade de 183% no período. No doutorado, em relação ao mesmo período, titulavam-se uma média de 0,084, passando para 0,318 correspondendo a um aumento de produtividade superior a 278%. Esse aumento poderia ser

formando 4,6 doutores por 100 mil habitantes representando 15% da taxa exibida pela Alemanha.

Quanto ao número de mestres, os Estados Unidos, em 1991, titularam 126 mestres por 100 mil habitantes em todas as áreas do conhecimento, no caso do Brasil, em 1991 formavam-se em todas as áreas 4,5 mestres por 100 mil habitantes, passando para 10,8 em 2000 e 15,6 em 2003 conforme Gráfico 1.

### Gráfico 1

1/ Europa: 1985: Alemanha e Reino Unido; 1989-1998: Alemanha, Reino Unido e França; Ásia: Coreia do Sul, China, Índia, Japão e Taiwan.

	1995			2003			Crescimento (%)		
	M	D	Total	M	D	Total	M	D	Total
<b>Programas de Pós-Graduação</b>			1.320			1.819			38
<b>Alunos:</b>									
Matriculados ( I ) *	46.152	20.095	76.295 **	46.152	20.095	132.321 **	56	101	73
Titulados ( II )	9.265	2.528	13.057 **	9.265	2.528	39.771 **	98	220	205
<b>Investimentos (em R\$ mil correntes):</b>									
Orçamento			+17.911			+44.039			30
Despesas com Bolsas ( III )			331.010			+40.043			20
<b>Despesas com Bolsas Aluno (em R\$ correntes):</b>									
Matriculado ( III ) / ( I )			5.776			3.330			-42
Titulado ( III ) / ( I )			33.140			11.000			-67

Legenda: M = Mestrado, D = Doutorado

(\*) Alunos matriculados em dezembro.

(\*\*) Número de alunos em equivalente mestrado, baseado no valor das bolsas de mestrado e doutorado : 1 doutorado = 1,5 mestrado.

Fontes: Coleta/CAPEIS; site da CAPES (Serviços/Orçamento/Evolução em R\$/Dotação 95/02) e Relatório de Gestão 2003.

As assimetrias existentes nas diversas regiões e estados vão continuar existindo? Por que não se discutem outras formas de investimentos em bolsas de estudos? A transferência de doutores da região sudeste para as regiões menos favorecidas poderia ser uma forma de alterar o cenário daquelas regiões? É possível tornarmos-nos um país desenvolvido com as políticas adotadas neste plano? Será que os governistas deste país implementarão tais medidas?

No que diz respeito ao quadro de assimetrias, é sabido que o percentual de investimento entre as variáveis PIB, número de docentes na pós-graduação e valor dos investimentos em bolsas pelas agências de fomento é maior onde existe elevada concentração de recursos humanos, o que ocasiona o aumento das assimetrias entre as regiões Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte. A proposta do PNPG 2005-2010 para diminuição dessas assimetrias é a criação de “Programas Estratégicos Específicos”, definidos como: “aqueles idealizados pelas agências”, ouvindo as universidades, os institutos de pesquisa, o setor empresarial e outros atores concernentes ao desenvolvimento nacional. Sugere também para o aporte financeiro desses Programas, uma forte articulação entre as agências de fomento CAPES, CNPq, FINEP e destas com as Fundações de Apoio e Secretarias de Ciência e Tecnologia dos governos estaduais. Além da ampliação de parcerias das agências federais com o Setor Empresarial e a participação mais efetiva dos fundos setoriais no que concerne à liberação dos ativos da reserva de contingência.

A questão do financiamento, e sustentabilidade continuam sendo asseguradas pelo parágrafo 3 do Artigo 218 da Constituição, que estabelece: “O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciências, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que dela se ocupem meios e condições especiais de trabalho”, fica claro que o Estado tem um papel preponderante no financiamento da Pós-graduação. De acordo com os dados estatísticos os dados estatísticos baseados no número de alunos matriculados no mestrado e no doutorado nos últimos anos, o PNPG 2005-2010, estima um crescimento no final do período de 101% no doutorado, ou seja, aproximadamente 16.300 doutores, e 65% no mestrado, aproximadamente, 46.000 mestres, esses percentuais de crescimento representam toda a grande área do conhecimento.

Deve-se ressaltar que a ênfase será dada às áreas que estão associadas às novas demandas da Política Industrial e de Comércio

mais expressivo se a proposta realizada por Velloso & Velho (2001) tivesse sido utilizada, ou seja, “a vinculação do projeto de tese estivesse alinhada a uma pesquisa do orientador, tende a resultar em maior nível de publicação durante a formação”.

## **8 REFLEXÃO A PARTIR A DO PLANO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO 2005-2010**

O Plano Nacional de Pós-Graduação PNPG 2005-2010 foi elaborado por uma Comissão instituída pelo Presidente da CAPES, Jorge Almeida Guimarães.

A proposta do PNPG foi encaminhada ao Presidente da CAPES no dia 2 de dezembro de 2004 e no dia 9 foi apresentada ao Conselho Superior da CAPES, tendo sido aprovada integralmente. Para a elaboração do Plano, a Comissão contou com a colaboração dos representantes de todos os segmentos que atuam na pós-graduação: universidades e pró-reitorias, sociedades científicas, coordenadores de programas e cursos de pós-graduação, representantes de área da CAPES, comitês assessores do CNPq, comitês gestores dos fundos setoriais do MCT, Associação Nacional de Pós-Graduandos e setor empresarial. O assunto também foi discutido em encontros promovidos em instituições de ensino superior selecionadas pelos membros da Comissão.

O Plano Nacional de Pós-Graduação-PNPG 2005-2010 foi aprovado pelo Ministro da Educação, Tarso Genro, no dia 5 de janeiro de 2005.

Conforme indicam os dados apresentados anteriormente, o Sistema Nacional de Pós-Graduação possui diversas assimetrias no seu funcionamento, ainda que de certa forma os planos anteriores tivessem manifestado preocupações com as mesmas. A reflexão aqui proposta, dar-se-á em torno das metas elaboradas no PNPG 2005-2010 referente a adoção de políticas para a redução, ou eliminação, dessas assimetrias, tanto, entre as várias regiões e estados, como entre as grandes áreas do conhecimento; a distribuição de bolsas para alunos de mestrado e doutorado e a capacitação de recursos humanos qualificados.

No primeiro momento, fazendo uma análise mais detalhada, surgem alguns questionamentos que por ora procurar-se-á respondê-los.

Exterior do país, portanto, o acréscimo adicional de 20% no número de bolsas/aluno titulado serão para as grandes áreas de Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Ciências da Computação, Ciências Agrárias e Ciências Biológicas, tais quais deverão ser criados novos programas para alunos que optem por uma base sólida de ciência e tecnologia. No doutorado a relação bolsa/aluno titulado deverá subir para 3,0 nas grandes áreas de Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Ciências da Computação e para 2,7 nas Ciências Agrárias e Biológicas. Tais investimentos receberão contribuição de outros setores do governo federal (MDIC, MCT, MA, MD), de setores dos governos estaduais e municipais e das empresas.

O total de recursos necessários para implementação do PNPG 2005-2010 será de 3,26 bilhões de reais distribuídos gradativamente ao longo de seis anos. O que permitirá que o Brasil atinja o número de doutores por 100mil habitantes, equivalente ao índice alcançado pela Coreia dez anos atrás.

Percebe-se claramente que continuará existindo uma grande assimetria no sistema, e para reforçar a tese, basta utilizar as taxas de crescimento definidas para cada área de conhecimento e região. Velloso & Velho (2001) já apontava “o extraordinário efeito das bolsas, começando desde a graduação, identificando vocações, iniciando o aluno na pesquisa, fomentando o interesse pela ciência e, mais tarde, também permitindo plena dedicação aos estudos”, porém, observa-se que o PNPG 2005-2010 não contempla essas sugestões, permitindo dessa forma a continuidade do modelo existente.

A possibilidade de nos tornarmos um país desenvolvido, está centrado no processo de desenvolvimento nacional, o qual, durante muito tempo esteve enraizado em modelos de países industrializados, Herrera citado por Dagnino(2005) destaca “o atraso relativo do nosso sistema científico não é uma das causas do subdesenvolvimento, mas sim o resultado de um modelo imitativo e dependente, incapaz de traduzir em demanda tecnológica as enormes necessidades sociais existentes”.

No novo enfoque do desenvolvimento que está emergindo nos países subdesenvolvidos, “o elemento é a consciência de que os países subdesenvolvidos não podem repetir o caminho seguido pelos países atualmente desenvolvidos, dado que as condições históricas são completamente distintas”. É preciso aprender, o que deveríamos ter

aprendido há muito tempo, ou seja: o que não fizemos por nós mesmo, ninguém fará por nós, e o papel da ciência e da tecnologia sem dúvida nenhuma, é o caminho dessa transformação, O problema parece ser em como implementar a auto-suficiência. Embora a auto-suficiência ainda seja objeto de muitas controvérsias, em termos culturais e sócio-políticos, ligar eficazmente os sistemas de P&D com a sociedade para produzirem o conhecimento e as tecnologias necessárias para um desenvolvimento autônomo e auto-induzido não é tarefa fácil, portanto, alguns ensinamentos podem ser extraídos dos países desenvolvidos, embora as ligações com suas sociedades sejam completamente diferentes.

Dagnino (2005) aponta algumas modificações que deveriam ser introduzidas nos sistemas de P&D para adaptá-los à participação popular, e ainda, uma metodologia de pesquisa tecnológica para tornar os sistemas de P&D compatíveis com o novo enfoque ao papel da ciência, do cientista, na sociedade:

Dado o grande volume de recursos necessários – tanto natural como humano - as necessidades básicas devem ser satisfeitas principalmente com base no aproveitamento do potencial local; na definição de quais necessidades básicas e na determinação de seu nível de satisfação, é onde a participação popular torna-se mais necessária e exequível; a maior parte das tecnologias tradicionais relaciona-se à satisfação de necessidades básicas, de modo que este é um campo ideal para ligar o conhecimento empírico local com a ciência moderna; embora as necessidades básicas sejam relativamente invariantes para toda as sociedades, suas formas específicas de satisfação são determinadas fortemente pelas condições locais – tais como, por exemplo, clima, tipo de estruturação familiar, espaço territorial e recursos naturais para moradia; atitude, solo, características culturais para alimentação; as necessidades básicas são bastante interdependentes e por isso é necessária uma estratégia global de pesquisa (DAGNINO, 2005, p.44).

Segundo Dagnino (2005), a estratégia global compatível com a amplitude de problemas sociais e econômicos, recai na questão da pesquisa interdisciplinar ou multidisciplinar. A maioria dos problemas

tecnológicos modernos requer um enfoque integrado, o que para nós, ainda não passa de uma aspiração. A colaboração de cientistas sociais com cientistas naturais e com tecnólogos, baseada nas necessidades essenciais dos seres humanos e não no crescimento econômico poderia ser uma das condições de sucesso, porém, até agora, tem sido muito difícil, cheia de incompreensões e desconfianças mútuas.

Concluimos que as políticas adotadas no PNPG 2005-2010 são duras, até certo ponto eficazes, embora, não contemple uma série de necessidades apresentadas nesta reflexão, e, portanto, novos instrumentos de política científica deverão ser pesquisados para orientar o desenvolvimento do país.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSH, V. *Science, the endless frontier: a report to the president on a program for postwar scientific research*. Washington, National Science Foundation, 1990 (reprinted).

DURHAM, E. e GUSSO, D. **Pós-Graduação no Brasil: problemas e perspectivas**. Brasília, Capes, 1991, mimeo.

GUIMARAES, Reinaldo. **Pesquisa no Brasil: a reforma tardia**. São Paulo Perspec., out/dez 2002, vol. 16, n° 4, p. 41-47. ISSN 0102-8839.

HERRERA, A. **Um novo enfoque do desenvolvimento e o papel da ciência e da tecnologia** – texto apresentado em seminário internacional, ano 1979. – adaptado por Renato P. Dagnino 2005.

LOURENCO, R. **Projeções das principais dimensões da pós-graduação brasileira e dos investimentos adicionais necessários** – Subsídios para a elaboração do PNPG 2005-2010.

SMITH, B. *American science policy since world war II*. Washington-DC, The Brookings Institution, 1990.

SOUZA, H.; ALMEIDA, D.; RIBEIRO, C. **Política científica: debates planejamento**, São Paulo, Perspectiva, 1972.

VELLOSO, J.; VELHO, L. **Mestrandos e doutorandos no país: trajetórias de formação**, Brasília, Capes, 2001.



# A NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL: SUA ABORDAGEM E APLICABILIDADE NA PESQUISA EMPÍRICA

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587826>

**NASCIMENTO, Viviam Ester de, Mestra\***

\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande  
Departamento de Informática para Gestão de Negócios  
Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100  
Fone (13) 3591-1303  
[viviam@fatecpg.com.br](mailto:viviam@fatecpg.com.br)

## RESUMO

O presente trabalho apresenta os principais pressupostos teóricos da Nova Economia Institucional (NEI) como importante ferramental na aplicação de pesquisas empíricas pertinentes ao estudo das organizações e suas transações econômicas. Inicia-se com a fundamentação teórica, na qual a NEI se apóia e constitui seu corpo conceitual, com destaque às obras e autores mais representativos. A segunda parte do trabalho trata da aplicabilidade da NEI para, em seguida, apresentar alguns temas importantes passíveis de pesquisa e que retratam a realidade econômica e administrativa das organizações no Brasil. Por fim, a conclusão reflete e ressalta o valor do trabalho acadêmico associado à pesquisa empírica como forma eficiente de buscar soluções empresariais e governamentais para os problemas econômicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** NEI, organizações, transações, contratos.

## ABSTRACT

*The present work shows the essence of theoretical suppositions from the New Institutional Economy as an important tool in the application of empirical researches related to the studies of organizations and their transactions (contractual relations). It starts with a theoretical foundation in which NIE is supported and constitutes its main concept with distinction to the production and its more representative authors. The second part of the work deals with the applicability of NIE to, as*

As principais proposições teóricas da Nova Economia Institucional são:

### **1.1 Informação Imperfeita e Racionalidade Limitada**

Os agentes econômicos não detêm capacidade plena e uniforme das informações e nem possuem capacidade de racionalizar todas as ações e decisões.

### **1.2 Ação oportunista**

Os agentes econômicos podem buscar benefícios próprios, caso não existam mecanismos de controle de suas possíveis ações.

### **1.3 Direito de Propriedade**

Trata-se do regime que define a propriedade dos elementos constitutivos das relações econômicas, como o direito à terra, o direito de decisão, o direito sobre o valor residual, direito à indenização, do ressarcimento, o direito de uso de exploração, de destruição, etc. Tais direitos dependem de instituições (formais ou informais) que definem as regras. Para cada padrão de definição de direito de propriedade, ações transacionais são incentivadas ou desestimuladas.

## **2 TEORIA DOS CONTRATOS**

O desenho contratual busca formalizar as transações com menor custo e maior eficiência possível. Essa arquitetura decorre dos pressupostos descritos anteriormente (contratos incompletos) e também das características das transações, chamada Economia dos Custos de Transação.

### **2.1 Os Custos de Transação**

Especialmente desenvolvida pelos trabalhos de Oliver Williamson, com os clássicos *“The Economic Institutions of Capitalism”* (1985) e *“The Mechanisms of Governance”* (1996), a Economia dos Custos de Transação (ECT) assume corpo conceitual mais bem formalizado e quantificado, capaz de refutação científica. A figura

*follows, present some important themes passive to search and that shows the economical reality and the administration of the organization. At last, the conclusion reflects and gives attention to school paper associated with empirical research as an efficient way of searching for business and governmental solutions to economical problems.*

**KEY-WORDS:** *NIE, organizations, transactions, contracts.*

## INTRODUÇÃO

A corrente científica da Nova Economia Institucional (NEI) proporcionou à pesquisa acadêmica das áreas de Economia e Administração uma nova perspectiva de análise.

A organização e o ambiente econômico tomam-se de uma ótica diferenciada. Abandona-se a “firma tradicional”, originada por uma função de produção, com custos de transação nulos e estruturada sobre o sistema de preços e assume-se uma organização formada por “*nexus* de contratos” e custos de transação positivos. Quanto ao ambiente econômico, as instituições são o objeto de análise, ou seja, o ambiente institucional está permanentemente associado ao desempenho das organizações.

Para Ronald Coase, primeiro representante dessa corrente, prêmio Nobel e autor das seminais obras “*The Nature of the Firm*” (1937) e de “*The Problem of Social Cost*” (1960), os economistas tradicionais negligenciaram as organizações e sua estrutura interna, enquanto os administradores pouco se interessaram pelo ambiente econômico. Logo, a NEI propõe uma maior interação da Economia e da Administração como mecanismo de aproximação científica à realidade das empresas.

A partir da idealização de Coase, o processo de formalização da NEI fluiu através do trabalho de autores como Alchian e Demsetz (1972), Oliver Williamson (1985), Douglas North (1991), entre outros.

## 1 PRESSUPOSTOS COMPORTAMENTAIS

geram o fator risco (custos pela impossibilidade de antecipar contingências).

### **2.1.2 Ambiente Institucional**

É o cenário legal e cultural em que as organizações estão inseridas, ou seja, formado pelas leis, regras, tradições e costumes que regem as transações (relações que influenciam as ações, decisões e o comportamento dos agentes).

Do mesmo modo, a organização pode influenciar as instituições (Teoria do *lobby*), motivadas por incentivos ou não-incentivos. As instituições possuem grande influência no desempenho das organizações, portanto, seu estudo é enfatizado pela NEI (análise macro-analítica).

### **2.1.3 Leis Contratuais**

São as formas como os contratos (acordos formais e informais) operam. Classificam-se como:

- a) clássicos: baseados no cumprimento legal da formalização do contrato, sem considerar variáveis exógenas. Atuam no sistema de mercado como um contrato completo;
- b) neo-clássicos: diferentemente dos contratos clássicos, estes consideram as possíveis mudanças no ambiente institucional ao longo do tempo (contratos de longo prazo), ajustando tais contingências *ex-ante* na forma do contrato. Entretanto, não levam em conta as contingências *ex-post*, procurando manter o contrato original em sua plenitude;
- c) relacionais: contratos implícitos e explícitos baseados na construção das relações formais e informais entre as partes envolvidas. Assume uma característica de flexibilidade, pois considera as contingências pós-contratuais (custos *ex-post*), definidas pela incompletude intrínseca dos contratos.

1 descreve a essencialidade analítica da ECT e seus compartimentos:

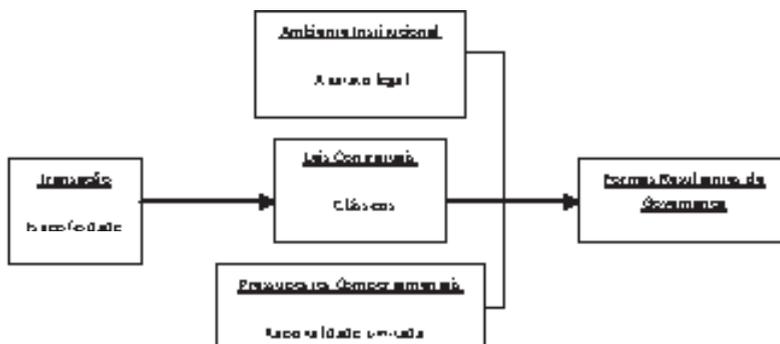


Figura 1 – Esquema de Indução das Formas de Governança

Fonte: Zylbersztajn (1995)

### 2.1.1 A Transação

É a unidade de análise. Compreende as relações econômicas entre os agentes. Tais relações determinam custos transacionais de mobilização do sistema de preços (custos de condução dos contratos intra e entre firmas), e não somente custos de produção (visão microanalítica de Williamson). As características das transações são:

- a) especificidade: padrão de especialização da produção (diferenciação do produto, capacitação tecnológica, maior especificação, etc). Esse atributo está diretamente ligado aos níveis de investimentos aplicados pelos agentes. Segundo Klein, Crawford e Alchian (1978), quanto maior a especificidade do ativo maior será a apropriação da quase-renda (direito sobre o residual gerado a mais na renda), incrementando também os custos contratuais (aumento de mecanismos de salvaguarda) em relação à integração;
- b) frequência: é caracterizada pela periodicidade das transações entre os agentes (construção de uma reputação ao longo do tempo);
- c) incerteza: compreende os elementos não previsíveis que

Com base nos princípios apresentados é possível identificar como as características das transações interferem no desenho e na coordenação dos contratos. Assim, Williamson (1985, 1996) propõe que, a partir dos princípios de minimização dos custos de transação (mais os de produção) a forma de governança mais eficiente será a que mais se aproximar de tal objetivo (relações contratuais a partir do mercado, ou uma forma mista, ou então a integração).

O quadro 1 retrata o alinhamento dos contratos que utiliza a relação entre especificidade de ativo e incerteza:

#### **Tabela 1 – Alinhamento dos Contratos**

Fonte: Brickley, Smith e Zimmerman (1997)

Observa-se na tabela que, quanto maior a especificidade dos ativos envolvidos nas transações, aliada ao maior grau de incerteza dos agentes, as organizações tenderão a se estruturarem de forma mais integrada, ou seja, a verticalização deverá ser a estratégia de governança mais evidente. Por outro lado, quanto menor a especificidade dos ativos e o grau de incerteza do ambiente econômico, menor será o uso de estratégias de integração e as decisões estratégicas tenderão ao mercado. Porém, em situações mais próximas à realidade econômica, que se encontram no nível intermediário do alinhamento dos contratos, a estrutura mais observada deverá ser as “híbridas”, com a combinação de diferentes níveis de integração, contratos e uso do mercado.

### **3.1.1 Contratos Incompletos**

Segundo Stigler (1992), os economistas e juristas consideram diferentemente a completude contratual. Na visão dos economistas, a eficiência é fundamental, portanto, contratos incompletos determinam

### 2.1.4 Formas Resultantes de Governança

É a escolha da estrutura organizacional determinada pelas relações contratuais. Em função das características transacionais e o ambiente institucional em vigor, além das características comportamentais dos agentes envolvidos, resultam numa estrutura de governança correspondente.

Essa análise determina o chamado “limite da firma”, ou seja, “comprar ou fazer”. Ou seja, a organização define sua estrutura baseada na combinação dos elementos expostos. O resultado pode ser: mercado, contrato (estrutura mista) ou integração vertical. Esta pode se formar em diferentes níveis de hierarquia. Teoricamente, quanto maior a especificidade do ativo transacionado, mais a organização tende à “verticalização”.

## 3 OS CONTRATOS

Especificidade	Incerteza		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Mercado	Mercado	Mercado
Média	Contrato	Contrato ou Integração	Contrato ou Integração
Alta	Contrato	Contrato ou Integração	Integração

as possibilidades de riscos do não cumprimento dos acordos. Os arranjos contratuais estão inseridos no contexto interno e externo às firmas (interdependência entre os agentes).

Masten (1998) destaca a importância da escolha contratual relacionada à legalidade do compromisso e seus motivos associados: transferência de riscos (busca de minimização do risco); incentivo de alinhamento (ações e informações que maximizem o interesse de seus colaboradores); economia dos custos de transação (redução de custos *ex-post* e *ex-ante*, com o uso das informações adicionais em decorrência da relação de investimentos específicos). A escolha contratual procura determinar a estrutura mais eficiente.

### 3.1 Eficiência dos Contratos

O foco agora é a transação. Esta, inevitavelmente, está presente em todas as relações humanas, sejam elas de trabalho, de negócios, de produção, de administração externa ou interna, de abertura, fechamento ou reestruturação de firmas. Seja na esfera privada, mista ou pública, ou mesmo regional, nacional ou internacional. Em todas elas, a NEI tem aplicabilidade, tanto na abordagem microanalítica quanto macroanalítica.

## **5 PROBLEMAS DE PESQUISA**

Nesta parte do trabalho são descritos, ainda que de forma abrangente, alguns exemplos de conflitos comuns à realidade brasileira e que podem constituir para o entendimento da aplicação da NEI em pesquisas empíricas.

### **5.1 As instituições e o papel do judiciário**

Um tema importante na abordagem da NEI é o papel das cortes. As decisões judiciais sobre desacordos emergem sob um ambiente institucional característico, onde normas e leis estabelecem e incentivam condutas, ou muitas vezes às desestimulam, levando à soluções alternativas. Um típico exemplo é o acordo extra-judicial.

Muitas vezes, a resolução de conflitos contratuais por meio da justiça convencional gera altos custos e condicionam resultados demorados (possibilidades de recursos) fazendo com que as partes busquem formas alternativas como: o acordo informal, a corte de arbitragem ou até incentivar uma ação oportunista da parte acusada, pois esta sabe que a punição não será aplicada de imediato.

Pode-se exemplificar o caso das Instituições de Ensino. A legislação vigente garante ao aluno inadimplente o direito de estudar e realizar provas, de acordo com o período acordado no contrato de prestação de serviço (normalmente de seis meses ou um ano). O instrumento punitivo é a não renovação do contrato. A cobrança do valor devido, pelas vias convencionais, certamente levará muito tempo; por isso, a instituição, muitas vezes, renegocia a dívida concedendo descontos ou redução das taxas de multas e juros. Em consequência,

custos, decisões e estratégias organizacionais. Para os profissionais do Direito, o cumprimento legal dos contratos (justiça formal) é o elemento central. Portanto, a ponte que liga o Direito e a Economia no tema dos contratos está circunscrita nesse princípio, porém, com enfoques distintos.

Como os contratos não são completos devido ao pressuposto de racionalidade limitada sob o ambiente externo que, impede a plena internalização dos custos *ex-ante* no desenho contratual, considera-se que os contratos são intrinsecamente incompletos. A informação é a chave da incompletude.

### **3.1.2 Duração dos Contratos**

O tempo de validade dos contratos é muito variado no ambiente das firmas. Contudo, a Teoria dos Contratos relaciona a especificidade do ativo e a assimetria informacional como elementos que interferem na continuidade dos contratos (SCHWARTZ, 1992).

A renegociação dos contratos surge com o interesse de manter as transações que objetivam fins produtivos estendidos no tempo, o que vai determinar o aumento ou redução de custos de transação, influenciados pelo ambiente institucional que pode incentivar ou não a renegociação, interferindo na eficiência das organizações.

## **4 A NEI como instrumento de pesquisa empírica**

Com base no tópico anterior é possível observar que o construto teórico da Nova Economia Institucional, ainda que relativamente novo, já possui um corpo suficientemente formal e consistente para embasar trabalhos científicos, especialmente aplicáveis aos problemas empíricos.

Isso é marcante na história dessa corrente, que pode ser explicada com uma certa peculiaridade dos seus inspiradores e precursores em fazer a pergunta certa: “O que está rolando?” (Ronald Coase). Ou seja, o que acontece dentro das organizações e em seu ambiente que geram os problemas do cotidiano? Tal preocupação levou muitos economistas ortodoxos a olhar “com outros olhos” as organizações.

pode comprometer o planejamento financeiro e de investimento da empresa.

Diante dessa problemática, a NEI possui o suporte teórico condizente com essa abordagem, em que as instituições e o papel das cortes interferem diretamente nas estratégias e no desempenho das organizações.

Ainda nessa linha de raciocínio, o tópico seguinte aborda o enfoque do desempenho do judiciário.

## **5.2 Eficiência das cortes**

De acordo com Pinheiro (2003), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 78% dos magistrados brasileiros preferem basear suas decisões com base na justiça social, do que no respeito aos contratos.

A importância das instituições e dos interesses da sociedade é indiscutível, mas também, não menos importante é a garantia do cumprimento dos contratos (leis contratuais) perante o ambiente institucional. Esse tema corresponde à “falibilidade das cortes”. Ou seja, as decisões dos juizes, ainda que baseadas em “boas intenções”, têm impacto econômico nas organizações. Por exemplo: casos de decisões trabalhistas, de processos ambientais, de acidentes, de danos morais, entre outros, que geram resultados ineficientes para o conjunto da sociedade e de suas atividades. Tudo isso, muitas vezes, sem o respaldo técnico específico, acrescentado pela falta de avaliação das consequências econômicas geradas a curto, médio e longo prazo.

Um exemplo foi o caso das empresas de telefonia no Brasil. A correção anual das tarifas de telefonia fixa, anunciada em junho de 2003 pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), variava de 28% a 43%; baseado no Índice Geral de Preços, Distribuição Interna, da Fundação Getúlio Vargas (IGP-DI, FGV), conforme contrato firmado. Porém, foi contestada pela Justiça, após forte campanha contrária do então Ministro das Comunicações, Miro Teixeira.

Posteriormente, o juiz Rodrigo Navarro, da 2ª Vara da Justiça Federal de Brasília decidiu pela substituição do IGP-DI pelo IPCA na fórmula de correção das tarifas prevista em contrato, o que correspondeu a um reajuste em torno de 17%. Entretanto, ainda existiam dúvidas

por parte das empresas de como seria a devida aplicação dos reajustes, pois os serviços que compõem uma “cesta de tarifas” possuem fórmulas contratuais diferenciadas (a EMBRATEL acabou pedindo esclarecimentos à justiça).

Esse caso ilustra a problemática que envolve o sistema judiciário (eficiência das cortes), as instituições e os custos *ex-post* (externalidades). Nessa perspectiva, a NEI possibilita identificar e analisar as fontes dos problemas em casos de disputas e conflitos (o ambiente institucional reflete no desempenho das organizações).

## CONCLUSÃO

É possível trazer à realidade econômica brasileira a visão e a aplicação da NEI. As transformações decorrentes do processo de globalização geraram um processo de desregulamentação que inspirou a reflexão sobre o novo papel do Estado e sua relação com o setor privado. Tal panorama incrementou as relações entre os agentes e tornou mais complexo o entendimento e a funcionalidade do sistema econômico. Nesse mesmo ritmo, a NEI procura se aproximar aos fatos do cotidiano e dos interesses das organizações. Portanto, o papel acadêmico não pode limitar-se a seu próprio meio.

Com a integração entre cientistas, empresários e governo a teoria ganha sustentação, as ações empresariais se tornam mais competitivas e as instituições se modernizam para construir um Estado forte e gerador de desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCHIAN, Armen A.; DEMSETZ, Harold. *Production, information costs, and economic organization*. The American Economic Review, v.62, 1972.

BRICKLEY, James A.; SMITH, Clifford W.; ZIMMERMAN, Jerold L. *Managerial economics and organizational architecture*. Dubuque: Irwin McGraw-Hill, 1997.

COASE, Ronald. *The nature of the firm*. The University of Chicago Press, 1937.

\_\_\_\_\_ *The problem of social cost*. Chicago: The University Press. Cap. 5, p. 217, 1960.

MASTEN, Scott E. *Contractual choice*. University of Michigan Law School, Working Paper n.99-003, 1998. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=142933](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=142933)>. Acesso em 15/08/2008.

NORTH, Douglass Cecil. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: University Press, 1991.

PINHEIRO, Armando Castelar. Judiciário, reforma e economia: a visão dos magistrados. Rio de Janeiro: IPEA. **Texto para Discussão**, n.966, jul, 2003. Disponível em: [http://desafios.ipea.gov.br/pub/td/2003/td\\_0966.pdf](http://desafios.ipea.gov.br/pub/td/2003/td_0966.pdf). Acesso em: 24/04/2008.

STIGLER, George Joseph. *Law or economics?* **Journal of Law and Economics**, 35, p. 455-468, 1992.

WILLIAMSON, Oliver E. *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracts*. New York: The Free Press, 1985.

\_\_\_\_\_ *The mechanisms of governance*. Oxford: University Press, 1996.

ZYLBERSZTAJN, Decio. **Estruturas de governança e coordenação do agrobusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. Tese de Livre Docência, 1995.

## ***RESENHA INFORMATIVA***

### **PARA LER O MANIFESTO**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587852>

**ANDRADE, Marcelo Pereira de, Mestre\***

\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande

Departamento de Informática para Gestão de Negócios

Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100

Fone (13) 3591-1303

[marcelopeandra@gmail.com](mailto:marcelopeandra@gmail.com)

Veja ou outra o *Manifesto do Partido Comunista* de Marx e Engels pode ou deve ser relido pelos que se interessam pela história das idéias. O Manifesto é de 1848 e de lá pra cá muita coisa mudou ou em essência está para ser mudado. Isto porque embora houvesse inúmeras releituras da história pelo prisma do Manifesto, o certo é que a maioria desses leitores o consideram hoje, uma espécie de almanaque infanto-juvenil. É a miséria da filosofia ao qual Marx fez referência e que ironicamente se rebelou contra o seu crítico. Da mesma forma que Marx viu nas esdrúxulas invencionices da fantasia filosófica de autores afetados por uma mensagem “profética” de sua visão reveladora dos perigos que a sociedade moderna enfrentaria, hoje, são esses leitores como sua calma irritadiça quem dá o troco ao autor do Manifesto atrelando-a a fábula ou sistema morto.

Todos os que lêem Marx hoje, o fazem ou com complacência compassiva, do tipo que diz, “ora vejam só, que documento nobre, forte em sua disposição intelectual, de homens de bom coração, capazes de conclamarem toda uma classe ao crime, ao atentado a propriedade burguesa, tão romântico, tão vigoroso!” Ou ainda, de forma mais canhestra, “ele foi importante, mas como está superado. Suas teses não pertencem mais a esse mundo real! Não se pode pensar a burguesia da forma como ele pensou, nem muito menos a questão da propriedade privada, é tão surreal para nós...” Os grandes sábios de nosso tempo,

parou de crescer, de que as forças produtivas estão girando em falso e que isso provocara o retrocesso da atividade racional sobre a natureza, eis aí, a principal tese do Manifesto.

Esta constatação marxiana pode ser estendida a análise da cultura contemporânea. Somos, ou melhor, nos convertemos numa sociedade de especialistas de todo o tipo. Até mesmo as faculdades, os centros acadêmicos de produção do saber atende a especialização que por sua vez atende aos ditames do sistema econômico. A sociedade ocidental vê na construção do saber, o domínio sobre a natureza e sobre as esferas da organização social. O hábito de crer nas instituições é um hábito forjado desde o final da Revolução Francesa. No Brasil, este hábito está legalizado desde a fundação da república. O modelo de vida está apto a atender a s exigências do modelo econômico assumido. A escola, a universidade é a principal alavanca para esta adaptação. A bem da verdade as forças produtivas são as convenientes para atender as exigências e expectativas bem definidas do sistema vigente, não para o bem-estar social, propriamente dito. Não nos tornamos especialistas para uma sociedade melhor e sim para a manutenção de um *status quo* de sociedade do consumo dirigido ou, para atender ao *stablishment* político e social. As regras que definem onde haverá aplicação de recurso, que lado da ciência deverá avançar e que setor da sociedade ditará o modo de vida são muito bem pensadas estrategicamente pela união Estado – poder econômico. As classes sociais que podem dirigir o modelo econômico não abrem mão de se beneficiarem com a normalidade do pacto social.

As regras são claras e muito bem definidas para a exploração de certo saber em detrimento de outro. A cultura da especialização criou até mesmo no saber universitário, a categoria do tecnólogo como um ser mais especializado que o bacharel em ciências aplicadas. Trata-se de uma ilusão acreditar que o mundo pode ser melhor, somente porque a tecnologia avança, porque esse não é o objetivo da técnica.

Na vida hoje, todos seguem o modelo de aprendizagem instantânea, ou aprendizagem seguindo uma orientação mercadológica, matricula-se num curso de inglês, mas apenas porque o idioma é a chave para oportunidades de emprego. O hábito de consumir é a aprovação que se espera dos membros do clube. Uma vida em função do mercado, como se o mercado fosse tudo. Aliás, essa é uma tese muito aceita nos centros e rodinhas de conversas de negócios e administração de

de fato olham para as obras que inspiraram a mudança histórica, como olhos comiserados de pena, como para obra morta. Estão satisfeitos com a realidade e sua complexidade teórica, como sua complicação esquemática e altamente cerebrina. Desfrutam do universo da múltipla tolerância e afirmam que há lugares para todos nos centros de produção de teses e saberes, inclusive, pra historiadores e amantes de uma época de sonhadores ingênuos, porem, sinceros.

Do outro lado, estão os sensíveis intelectuais que lêem o manifesto de forma emocionada. Com afeto e saudosismo e devoção lamentam não terem nascido á época em que o Comunismo se difundia como causa profícua, tradução da dor da classe explorada, dos vencidos e injustiçados. Sede de vingança, de justiça social, ódio ao burguês. São os devotos de Marx e de sua causa, mas não sabem ao certo se o materialismo histórico é uma invenção ou uma descoberta científica. Nunca souberam diferenciar muito bem o desejo de justiça da dialética. Talvez seja por isso que com eles seja difícil, quase impossível dialogar com decência. Há finalmente o grupo dos defensores da vida longa do Manifesto e sua essência revolucionária. Mesmo com todos os argumentos que lhe são apresentados de que a história acabou, isto é, se desenvolveu para além do capital, para além do próprio Marx. Estes analistas entendem que as forças produtivas estão congeladas desde 1848 e de que é exatamente a manutenção da burguesia na direção do mundo o que nos faz tão atrasados em nossa marcha histórica.

Mas, mesmo em meio a tanto desenvolvimento alguém pode falar de entrave das forças produtivas? Aqui está uma pista decisiva da divisão abissal entre duas formas radicalmente distintas de encarar a vida humana na face da Terra. Sim estamos a atrasados, temos perdido o trem da história a cada vez que ele passa pela estação. O desenvolvimento das forças produtivas cessou há muito em nosso mundo. Não é possível explicar os problemas por outra fórmula, mas é muito arriscado fazer-se entender dessa forma por um homem moderno ou como desejam, “pós-moderno”. O que mais causa agravo não é o sentido ideológico do Manifesto que separa radicalmente comunistas e burgueses, mas o sentido histórico que é sua essência. Do ponto de vista a que se propõe, fazer um alerta a urgência de por fim as relações burguesas de propriedade, o que mais importante carrega é sua filosofia da história pela lente do materialismo dialético. A constatação de que a sociedade

mesmo, contra as expectativas duradouras do sistema que não permite graus de interferências maiores que os negócios inesperados. Quando fala da burguesia, e aqui, novamente há quem esteja pensando, “lá vem esse papo abstrato de classe social. Ora, o que é burguesia?”, Marx está nos convidando a olhar a história como sistema, e não o contrário, a invenção histórica da burguesia como inventores da História. A história como sistema e capítulos, e não o sistema (capítulo) como História. Daí a possibilidade de dar um nome a uma classe econômica, os burgueses, a burguesia, como atores que representam um pensamento, uma prática, um sistema de troca, de produção, de acúmulo de riquezas e de inventores de novas relações de produção e trabalho:

Por burguesia compreende-se a classe dos capitalistas modernos, proprietários dos meios de produção social, que empregam o trabalho assalariado. Por proletariado compreende-se a classe dos trabalhadores assalariados modernos que, privados de meios de produção próprios, se vêem obrigados a vender sua força de trabalho para poder existir. (Nota de Engels à edição inglesa de 1888)

Trata-se de um conceito, uma definição para se entender melhor a história como sistema, exatamente como pensa os senhores defensores e entusiastas mergulhados no mundo do sistema tecnológico. Para que serve um conceito? Para melhorar a visão, como uma lente de aumento que tem o poder de focalizar com mais agudez o objeto que se quer compreender. Em informática não é diferente, cria-se uma linguagem (conceito) com significados pré-definidos, que não é a coisa, mas um substituto do objeto que se quer referir.

A história como sistema então pode nos permitir entender os valores que norteiam cada esfera presente em nossos dias e dar a elas um valor, uma referência histórica. Os economistas e os administradores de empresas elegem seus inimigos e combatem o que compromete o sistema do lucro. A ordem para eles é “mais lucro”. Seus chefes capitalistas não admitem falha no sistema do lucro, nem que para isso populações percam o emprego, “*it’s the game...*”. A velha ladainha se escuta de novo: “esses reformadores do mundo, são uns perdedores e por isso tanto ressentimento...”. Isso é em relação à crítica que desmascarou o funcionamento do sistema capitalista. Em sua obra, O Capital é o

empresas. Esses senhores se gabam de afirmar, “o mercado é tudo”. De fato, o interesse de reconstruir antigos ou inventar novos hábitos está sujeito não à vontade prévia dos sujeitos empreendedores do novo, mas a lógica de mercado. Nenhuma idéia pode vir a ser útil ou funcional, se não for antes testada pelo mercado. Valores caíram em desuso porque foi decretado pelo mercado das especializações. Novas idéias devem fazer sentido para as regras pré-definidas pelo modelo vigente.

Voltando ao Manifesto, ele tinha em seus objetivos mais bem definidos, a prática da conversão das técnicas em meios e não em fins em si mesmo. Talvez, para ler o Manifesto Comunista hoje devemos em primeiro lugar questionar se em tudo o que acreditamos realmente há o que precisamos. Quando o assunto é transformação da natureza e de vida em sociedade, o que vem primeiro? A técnica ou a vida? Passamos a acreditar na técnica e nunca mais questionamos sua verdade.

## 1 O MOVIMENTO HISTÓRICO

A história é o centro de toda visão de mundo que não tem o mercado como centro. Mas, a história. Essa visão talvez seja tão estranha que parece coisa de intelectuais e professores universitários, defensores da chamada visão humanista do mundo. Os sábios da tecnologia torcem o nariz ou até ouvem com paciência as digressões dos pensadores, mas não acreditam nela, ou não acham nela nada de prático, no sentido real do mundo. Por isso, é muito difícil quebrar a barreira que separa o homem do sistema, do homem erudito – reformador do pensamento, crítico da hegemonia dos possíveis. O possível é somente o que está no mercado, na ciência e no mundo do trabalho. Por conseqüências a política ou a sociedade são reinos da impossibilidade, da conversa fiada.

Olhar o cotidiano com os olhos da história, requer um crescimento, um alargamento intelectual não desejado pelos praticantes da ciência e da tecnologia hoje. Por isso, é um diálogo de surdos. Marx, (e somente de se falar o nome desse pensador, há quem já pense, lá vem o papo de que não tem o que fazer), ensina que a visão ampla que a história possibilita é inimiga do momento, companheiro da alienação e do niilismo moderno. A história destrói o instante e a impressão que ele causa de ser eterno, imutável. A história é contra o cotidiano e o

saber em relação ao mercado ou a sociedade. O padrão de normalidade social é medido por modelos distintos de versão da História, da ciência e da tecnologia. Um estudante, um estagiário, um profissional entusiasta de nosso meio em que vigora as regras capitalistas acha normal o mercado, o ganho, o lucro, já um pensamento crítico da realidade tende a fazer uma leitura histórica da realidade, demonstrando que nem sempre foi assim.

A sociedade vista com lentes críticas desmistifica a idéia clássica que afirma essa realidade como a única possível. Essa forma de ler o mundo não encontra incentivo nem respaldo na cultura homogênea do capital. É um tipo de visão rara hoje, no meio em que predomina o discurso unilateral, focado na técnica e nos avanços da tecnologia.

## 2 QUAL A ATUALIDADE DO MANIFESTO?

O Manifesto é atual? Há quem diga que não. Que é discurso velho. “O mundo é bem melhor hoje com o capitalismo...” Os defensores da idéia de lucro reinam praticamente sem oposição e, nosso universo absoluto do mercado. Após decretarem o fim de toda utopia, o *Manifesto Comunista* parece coisa de doutrina morta? É o que diz a normalidade pragmática e voltada exclusivamente para os assuntos tecnológicos no meio das FATECS, por exemplo. Aliás, os futuros tecnólogos são céticos ao se tocar no assunto “vida em sociedade”. Não acreditam na política e pensam somente em arrumar um bom emprego, “*it’s real*”. Todo debate filosófico é visto como desprovido de significado pragmático - para se atingir objetivos práticos – o emprego.

A ausência de uma perspectiva que deslocasse os sujeitos para fora de seu campo limitado de ação social faz com que uma única perspectiva resulte: a do mundo concreto do cotidiano da reprodução do capital, das ações em busca de oportunidade para sobreviver na sociedade urbana e suas estruturas de poder intactas, bem em meio ao sistema total do capital. A cultura capitalista é única, portanto, a perspectiva também o é – unilateral, pautada pela reprodução do sistema.

A leitura do Manifesto, portanto, soa estranha para esses jovens e futuros tecnólogos. Mas, se ainda fossem obrigados a ler, em uma disciplina como *Sociedade, Informática e Ética*, pragmaticamente

sistema que se torna alvo do pensamento econômico e é explicado pela primeira vez em sua integridade. Marx sabe que o sistema de ganho e acúmulo de capital tinha vindo para fincar raízes na civilização européia e depois mundial. Sabia que os capitalistas modernos teriam tudo a seu favor, menos a filosofia, que poderia atrasar a internacionalização do capital. Daí os dizeres da introdução:

Um fantasma ronda a Europa - o fantasma do comunismo. Todas as potências da velha Europa unem-se numa Santa Aliança para conjurá-lo: o papa e o czar, Metternich e Guizot, os radicais da França e os policiais da Alemanha. Que partido de oposição não foi acusado de comunista por seus adversários no poder? Que partido de oposição, por sua vez, não lançou a seus adversários de direita ou de esquerda a alcunha infamante de comunista? Duas conclusões decorrem desses fatos: 1ª) O comunismo já é reconhecido como força por todas as potências da Europa. 2ª) É tempo de os comunistas exporem, à face do mundo inteiro, seu modo de ver, seus fins e suas tendências, opondo um manifesto do próprio partido à lenda do espectro do comunismo.

Os capitalistas, com a leitura de O Capital surpreenderam-se diante da capacidade intelectual de seus adversários. O sistema, visto de forma histórica, materialista e dialética poderia comprometer os avanços incomensuráveis da burguesia e do poder do capital hoje consolidado. Por isso a única estratégia da burguesia foi decretar o sistema total. Este feito foi decisivo para localizar os inimigos, comunistas principalmente, já que, de início, o próprio fascismo serviu para defender a burguesia européia na época da grande crise do sistema.

Todo sistema é radical em sua essência. Não há sistema que funcione na base da contradição lógica. O banimento das idéias contrárias ao capitalismo foi decisivo para a formação de um universo cultural que fosse compatível com as idéias de defesa do mercado e da ideologia da liberdade que ele representou para a formação de gerações e gerações de norte-americanos, por exemplo. Criou-se a polarização: sistema do bem versus sistema do mal. Trata-se de uma guerra entre formas de ver o mundo e mais ainda, de ver a própria História.

A polarização da História entre o sistema capitalista e o socialismo define a forma de se enxergar a realidade e as prioridades do

valendo, nota bimestral, que leitura resultaria possível? Ora, a única admissível é aquela que reinventaria o *sujeito histórico* que esses jovens nunca talvez tiveram a desconfiança de que sejam. Mas, como uma existência histórica consciente é tão distante do horizonte desses jovens, não por culpa deles, a sensação é de que ela jamais tenha existido em seus pensamentos. Se pudermos deslocar esse leitor para fora do cotidiano da tecnologia, tal qual ela é vista e defendida em nosso meio, quem sabe haveria meios de fundar uma nova perspectiva de sistema social. O Manifesto conclama a revolução proletária, a uma sociedade mais justa, isso faz rir a esses sujeitos não-históricos de hoje, ao menos em sua maioria.

A cultura burguesa conseguiu transformar os líderes em messias transviados em paranóicos da sociedade para todos. Ou em sábios de idéias empoeiradas. Basta saber se o Manifesto passou, ou se passamos do ponto da história.

A História já foi importante para ensinar a ver o mundo como um todo, integrando passado, presente e futuro, hoje, a história tem perdido o poder de causar reflexão e indignação e é por isso que tudo é tão estranhamente normal.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **O Manifesto do Partido Comunista de 1848**. Rio de Janeiro: Global, 1977.

## **RESENHA INFORMATIVA**

### **A RELEVÂNCIA DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15587870>

**NICOLAU, Vandr  Felipe de Oliveira, Especialista\***  
**ROCHA, Cybelle Croce, Mestra\***

\* Faculdade de Tecnologia de Praia Grande  
Departamento de Informática para Gestão de Negócios  
Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande / SP, CEP: 11700-100  
Fone (13) 3591-1303  
vandrefelipe@gmail.com  
cybelle@fatecpg.com.br

Um dos maiores desafios de um profissional no início de sua carreira é unir o conhecimento técnico recém adquirido com a experiência profissional. Com o mercado de trabalho cada vez mais competitivo, exigente e implacável diante das deficiências que aspirantes a um cargo possam expor em alguma entrevista ou seletiva técnica além da constante exigência de um currículo cada vez mais aprimorado, torna-se fundamental que este profissional tenha tido alguma experiência por menor que seja.

Vale recordar uma propaganda da televisão há um tempo atrás em que mostrava uma seletiva de emprego e que a vaga era para pessoas recém formadas. Uma pessoa se apresentou para marcar entrevista e chegando ao local, ficou sabendo que além desta premissa também seria preciso possuir experiência. Espantada, a pessoa retrucou dizendo: “Como posso ter experiência se sou recém formado?”. “Lamento senhor, mas a nossa vaga é para pessoas recém formadas com experiência”, respondeu o selecionador. Ocorrências como estas acontecem muitas e muitas vezes.

Na verdade, isso se deve ao fato do mundo dos negócios necessitar de pessoas que além de conhecedoras da técnica adquirida em cursos técnicos ou de terceiro grau, p s-gradua o, mestrado, doutorado, MBA, certifica es, entre outros, também sejam dinâmicas, capazes de se adaptar a situa es diferentes, tenham bom relacionamento com

Com base nestas idéias temos nos trabalhos de conclusão de curso a oportunidade de consolidar na prática tudo que foi adquirido de conhecimento durante o curso transformando esta bagagem teórica em experiência real.

Como menciona Severino (2001, p.189), “...a relevância da definição para o trabalho científico em geral está no fato de ela permitir exata formulação das questões a serem debatidas”. Os alunos da E.T.E. Adolpho Berezin em Praia Grande atingiram plenamente esse preceitos, pois souberam como argumentar, ter raciocínio lógico e traçar diretrizes para as várias tarefas do trabalho científico de maneira correta, como devem ser planejadas e executadas durante a vida estudantil. Uma importante característica percebida foi a capacidade de estruturar a atividade desenvolvida com originalidade, ou seja, explicitando um esclarecimento original ao assunto, que não necessita ser novo, mas que até então não era percebido.

Seguindo ainda os conceitos de Parra e Santos (2001, p.31), “O conhecimento é definido como a apreensão de um objeto pelo sujeito, isto é, o sujeito cognitivo, a consciência, tem como função a apreensão do objeto. Para Kant (1992, p.50), “...existe uma dupla relação, primeiro a relação entre sujeito e objeto e, segundo, a relação com a consciência, sendo esta uma representação de que uma outra está no sujeito”.

Especificando-se a unidade do Centro Paula Souza localizada em Praia Grande com os cursos técnicos em Informática e Logística, e que formaram suas primeiras turmas no ano de 2004, e o curso superior de Informática com Ênfase em Gestão de Negócios, a conquista do conhecimento se obtém de forma árdua devido ao dinamismo das áreas dos cursos, seja o de terceiro grau ou os técnicos, fazendo com que o formando tenha sempre que estar ciente de que sem esforços próprios de pesquisa através de livros, revistas, e toda forma de obtenção de material adicional pela Internet, participação em feiras, fóruns, palestras ele não obterá o êxito desejado e conhecimento sólido.

O seguimento natural para consolidação de todos estes esforços para obtenção do conhecimento ainda na instituição de ensino são os TCCs. Para Medeiros (2003, p.249):

Trabalho de Conclusão de Curso é outro nome que se dá aos trabalhos de monografias apresentadas ao final dos cursos de graduação. Também recebe o nome

outros funcionários e que, principalmente, possam preencher uma vaga na empresa e imediatamente resolva problemas, ou seja, poucas são as corporações que possuem programas de *trainee* e que dispõem de tempo e recursos para bancar um funcionário iniciante que ainda não vivenciou o dia a dia de uma corporação, seja ela de qualquer tamanho.

O pior de tudo está comprovado no Brasil, onde estão sobrando vagas em postos de trabalho na área de tecnologia da informação, principalmente relacionadas a cargos de auto-escalão. Grandes corporações vindas da Europa, Estados Unidos ou mesmo da Ásia precisam trazer das matrizes dos países de origem os profissionais para ocuparem tais vagas.

Os Trabalhos de Conclusão de Curso não visam dirimir os problemas gerados por este comportamento do mundo dos negócios, mas são responsáveis por proporcionar ao formando um contato ainda que pequeno e só acadêmico como algo que ele encontrará no mercado de trabalho.

A importância deste trabalho, não só para conclusão de um determinado curso como também para a vida profissional do formando, talvez tenha explicação na própria raiz, que é o conhecimento científico. Por isso, na composição de um texto, em que se codifica a mensagem pensada, o empenho do aluno garante a adequação entre a mensagem que ele deseja transmitir e seu conhecimento técnico baseado em teorias aprendidas em classe.

“O raciocínio é o momento amadurecido do pensamento” (SEVERINO, 2002, p.187); e o conhecimento e a prática se iniciam com a formação de conceitos definidos em sala de aula. Através do raciocínio, como mencionado acima, o aluno será capaz de desenvolver projetos, elaborar pesquisas e, posteriormente, concluir um trabalho exigido para o término do curso.

Segundo Parra Filho e Santos (2001, p.20), “...existem conhecimentos de natureza formal, a priori, recebendo estes o conteúdo dado pela experiência”. Para Kant, os conceitos sem as intuições são vazios, e as intuições sem os conceitos são cegas. Este conhecimento formal que se obtém da experiência e o seu conteúdo é o conhecimento científico. É universalmente aceita a idéia de que o conhecimento humano não se limita ao mundo fenomênico, mas avança até a esfera metafísica, na busca de uma visão filosófica no universo.

precisavam. Todos os esforços foram recompensados.

Como cita Severino (2002, p.13):

É preciso ver ainda que o conhecimento só se legitima como mediação para o homem bem conduzir sua existência. Cabe-lhe o compromisso de evidenciar a intencionalidade de nossa existência, para orientá-la rumo a uma qualidade de vida que esteja à altura de nossa dignidade de pessoas humanas. É por isso que se diz que seu compromisso é com a construção da cidadania, entendida esta hoje como a única forma decente de sermos plenamente humanos.

Estes homens que estão se formando em nossa escola com certeza se sobressairão quanto às suas existências. Devido a este fato e com as primeiras turmas da FATEC prestes a entregar os seus trabalhos e monografias no próximo ano, se crê que os TCCs são ferramentas ótimas para obtenção do grau de excelência profissional que o mercado exige.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

PARRA FILHO, Domingos; SANTOS, João Almeida. **Metodologia científica**. São Paulo: Futura, 2001.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

de Trabalho de Graduação Interdisciplinar (TGI) e Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização e/ou Aperfeiçoamento (Cursos de Lato Sensu).

A NBR 14724 (2002) assim define esse tipo de trabalho acadêmico:

Documento que representa o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento de assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa e outros ministrados. Deve ser feito sob a coordenação de um orientador.

Os TCCs concluídos pelos alunos do curso técnico em 2004 foram, por exemplo, experiências maravilhosas, tendo em vista o incrível esforço destes em desenvolver um bom trabalho, mantendo prazos em dia e sempre buscando a excelência e perfeição no conteúdo dos trabalhos, como se fosse um trabalho universitário ou mesmo de um aluno pós-graduado. Essa disciplina e perseverança comprova o bom aproveitamento dos alunos no curso como um todo, fazendo com que os professores se orgulhem de seus alunos e, principalmente, se tranquilizem ao saber que estão colocando no mercado excelentes profissionais.

Com o acompanhamento dos trabalhos dos cursos de Informática nos períodos matutino e noturno e também de Logística matutino foi importantíssimo ver nos alunos, muitos deles jovens e ainda em formação até de sua personalidade, a certeza de que não haviam apenas concluído um mero trabalho e sim algo que os tornassem aspirantes a bons profissionais, tendo passado por uma experiência em desenvolver um trabalho que apesar de acadêmico, atingiu o profissionalismo que