



nº. 1

junho/2012

# V@rvitu

Revista de Ciência, Tecnologia e Cultura da Fatec Itu



ISSN 2316-2287

## Apresentação

Nesta edição inaugural da **V@rvItu – Revista de Ciência, Tecnologia e Cultura da Fatec Itu**, desenvolvida junto a Faculdade de Tecnologia de Itu, vale discorrer sobre a origem do nome e, sobretudo, sinalizar os esforços de todo o corpo docente que se envolveu, particularmente o Prof. Dr. Danilo Luiz Carlos Micali, já que iniciar a publicação da Revista faz parte do Projeto de Pesquisa que desenvolve nesta Instituição.

Dentre os vários nomes interessantes sugeridos para o periódico, o conselho editorial elegeu por votação unânime o nome **V@rvItu**, que faz analogia com **Varvito**, denominação da rocha encontrada na região que compreende a cidade de Itu. Eu, como geógrafa devota que sou, fiquei muito contente, pois entendo que é através do *olhar de* onde estamos inseridos que conseguimos iniciar as redes de conhecimento que se expandem pelo mundo afora. Por isso, discorrerei brevemente sobre a origem histórica dessa rocha, a fim de associá-la ao nome da nossa Revista.

Com quatro séculos de existência completados em 2010, além da sua fama de Estância Turística (em vista da arquitetura de seus prédios, igrejas e casarões antigos), o município de Itu se destaca no Brasil e no mundo do ponto de vista geológico, pois aqui se encontra uma rocha sedimentar conhecida pelo nome de **Varvito**. Esta denominação foi utilizada pelos geólogos para se referir a um tipo especial de rocha sedimentar (rochas originadas de sedimentos de outras rochas). Este varvito, portanto, foi formado pela sucessão de camadas depositadas durante o intervalo de um ano. Cada camada do varvito é, na verdade, um par formado de uma porção inferior de arenito ou siltito, de cor mais clara, seguida de uma porção mais fina de siltito ou argilito, de cor mais escura (cinza escuro).

O termo *varvito* deriva da palavra *varve*, de origem sueca, geralmente usada para denominar depósitos sedimentares sazonais, isto é, controlados pela variação das estações do ano. O tipo mais conhecido de *varve* é representado pelas lâminas ou camadas de sedimentos depositados em lagos formados na frente das geleiras, através do represamento da água produzida pelo derretimento do gelo, durante as fases de recuo das geleiras.<sup>1</sup>

A sua extração na Pedreira de Itu é contemporânea ao início do povoamento da região, no século XVII, vindo a se constituir, com o passar dos anos, numa significativa atividade econômica. A rocha era então conhecida como *laje de Itu*, e usada no revestimento de pisos das residências, conventos, igrejas e também das calçadas do povoado. No centro histórico de Itu podemos encontrar vários exemplos da antiga utilização da *laje* como pedra de construção. Vários

---

<sup>1</sup> Mendes, J.C. 1944. A geologia dos arredores de Itu. Boletim da Associação dos Geógrafos Brasileiros, 4: 31-40.

visitantes, brasileiros e estrangeiros, fizeram referências às famosas "lajes" e ao seu uso nos edifícios e calçadas da cidade, a exemplo de Gustave Beyer, 1813; Saint-Hilaire, 1819; Hercule Florence, 1825; José Bonifácio de Andrada e Silva, entre outros.

O *Parque do Varvito* foi criado tendo em vista a grande importância dessa pedra como documentário da História Geológica do Brasil. O reconhecimento da "laje de Itu" como *varvito*, em 1938, deve-se a Othon H. Leonardos, geólogo do então Serviço de Fomento da Produção Mineral do Brasil. Este Parque do Varvito (antiga pedra de *varvito*) apresenta a mais importante exposição conhecida desse tipo de rocha em toda a América do Sul. A interpretação dos *varvitos* como equivalentes aos sedimentos sazonais de antigos lagos glaciais tem, evidentemente, um grande interesse geológico, sendo indicadores dos climas do passado na Terra. A seguir, a foto de um exemplo de Varvito:



Foto – Camadas intercalando cores claras e escuras. Observe o "seixo" caído entre as camadas, que ficou aí com o congelamento das águas em período glacial. Fonte: Juliana Augusta Verona, 2010

Assim, em relação ao nome da Revista da Faculdade de Tecnologia de Itu (**V@rvItu**), enquanto o @ (arroba) enfatiza o compromisso do Periódico em ser um veículo de divulgação que chegue até o leitor – uma vez que esse caractere é usado em endereços de correio eletrônico –, a alusão ao nome da rocha varvito evidencia o nosso desejo de que a **FATEC Itu** possa contribuir para sedimentar o conhecimento, no sentido de consolidá-lo nas áreas científica, tecnológica e cultural, de maneira a possibilitar, inclusive, que esse conhecimento possa ser transformado em ações que resolvam os problemas dos espaços onde estamos inseridos. Conhecer o lugar em que vivemos, trabalhamos e compartilhamos nossa vida é o primeiro passo para que as identidades desses lugares sejam preservadas e exibidas para o mundo, com toda sua riqueza natural, histórica, econômica e cultural.

## *Conselho Editorial*

Albano Geraldo Emilio Magrin (UFSCar-Sorocaba)  
Alexandre Schuster (FATEC Itu)  
Angelina Vitorino de Souza Melaré (FATEC Itu)  
Antonio Tadeu Maffeis (FATEC Itu)  
Carla Pineda Lechugo (FATEC Sorocaba/UNISO)  
Danilo Luiz Carlos Micali (FATEC Itu)  
Diane Andréia de Souza Fiala (FATEC Itu)  
Eduardo Tadeu Gonçalves (FATEC Itu)  
Francisco Bianchi (FATEC Itu)  
Francisco Carlos Benedetti (FATEC Itu)  
Glauco Todesco (FATEC Itu)  
José Henrique Teixeira de Carvalho Sbrocco (FATEC Itu)  
Juliana Augusta Verona (FATEC Itu)  
Lucimar Canônico de Santi (FATEC Itu)  
Luís Cláudio dos Santos (FATEC Itu)  
Maria Augusta Constante Puget (FATEC Itu)  
Maria Eliana Gomes Cardin de Queiroz Guimarães (FATEC Itu)  
Maria Margarida Massignan de Almeida (FATEC Itu)  
Paulo César de Macedo (FATEC Itu)  
Ricardo Roberto Leme (FATEC Itu)  
Rosa Maria Marciani (FATEC Itu)  
Silma Carneiro Pompeu (FATEC Indaiatuba)  
Teresa Helena Buscato Martins (FATEC Itu)  
Vera Márcia Gabaldi (FATEC Itu/Indaiatuba)  
Waldemar Rodrigues da Motta (FATEC Itu)

## *Pareceristas deste número*

Albano Geraldo Emilio Magrin (UFSCar-Sorocaba)  
Angelina Vitorino de Souza Melaré (FATEC Itu)  
Antonio Tadeu Maffeis (FATEC Itu)  
Carlos Eduardo Fernandes Netto (FATEC Jaboticabal)  
Danilo Luiz Carlos Micali (FATEC Itu)  
Diane Andréia de Souza Fiala (FATEC Itu)  
Dilermando Piva (Centro Paula Souza)  
Francisco Bianchi (FATEC Itu)  
José Henrique Teixeira de Carvalho Sbrocco (FATEC Itu)  
Juliana Augusta Verona (FATEC Itu)  
Lívia Brandão (FATEC Jundiaí)  
Lucimar Canônico de Santi (FATEC Itu)  
Magali Barçante Alvarenga (FATEC Indaiatuba)  
Maria de Lourdes Baldan (UNESP/FCLAr)  
Maria Eliana Gomes Cardin de Queiroz Guimarães (FATEC Itu)  
Maria José dos Santos Wisniewski (UNIFAL-Alfenas-MG)  
Maria Márcia Matos Pinto (FATEC São Caetano do Sul)

## V@rvItu

Revista de Ciência, Tecnologia e Cultura da FATEC Itu  
Itu, SP, junho de 2012, n. 1

Ricardo Roberto Leme (FATEC Itu)  
Silma Carneiro Pompeu (FATEC Indaiatuba)  
Sueli Soares dos Santos Batista (FATEC Itu/Jundiaí)  
Teresa Helena Buscato Martins (FATEC Itu)  
Vera Márcia Gabaldi (FATEC Itu/Indaiatuba)

### *Normalização*

Danilo Luiz Carlos Micali  
Albano Geraldo Emílio Magrin

### *Capa e edição eletrônica*

Daniel Borlino de Oliveira

### *Ficha Catalográfica*

Revista V@rvItu – Revista de Ciência, Tecnologia e Cultura da FATEC Itu. n.1  
(jun. 2012) –. – Itu:Faculdade de Tecnologia de Itu Dom Amaury Castanho,  
2012– .

Anual  
Resumo em português/inglês/espanhol  
Modo de acesso: <http://www.fatecitu.edu.br/revista>  
ISSN: 2316-2287 (eletrônica)

1. Ciência. 2. Tecnologia. 3. Cultura. 4. Inovações tecnológicas. I. Centro  
Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. II. Faculdade de  
Tecnologia de Itu.

#### **Endereço:**

V@rvItu – Revista de Ciência, Tecnologia e Cultura da FATEC Itu  
Faculdade de Tecnologia de Itu Dom Amaury Castanho  
Editor: Prof. Danilo L. C. Micali  
Av. Tiradentes, 1211 – Bairro Parque das Indústrias  
13309-640 Itu – SP  
fone/fax: (011) 4013-1872  
[varvitu@fatecitu.edu.br](mailto:varvitu@fatecitu.edu.br)

**O teor, a formatação, e a revisão textual de cada artigo são de inteira  
responsabilidade do(s) respectivo(s) autor(es).**

**SUMÁRIO*****Agronegócio***

1. Interoperabilidade no agronegócio: o uso de XML na indústria da cana-de-açúcar

*Fábio de Paula Santos, Edson Murakami* **7**

***Ensino de Língua Inglesa***

2. Os Novos Letramentos e o Ensino de Língua Inglesa: expandindo perspectivas em contextos de educação superior de tecnologia

*Daniel de Mello Ferraz* **22**

3. O vídeo como instrumento de avaliação oral nas aulas de inglês em cursos tecnológicos superiores – relato de uma experiência didático-pedagógica

*Lucimar Canonico de Santi* **36**

***Gestão de Projetos***

4. Escritório de Projetos aplicado ao Ensino Superior Tecnológico: Inovação integrada a boas práticas de gestão de projetos

*José Henrique Teixeira de Carvalho Sbrocco* **49**

***Responsabilidade Social***

5. Análise de metodologias voltadas à responsabilidade social universitária e sua aplicabilidade na Faculdade de Tecnologia de Itu – Dom Amaury Castanho – período 2008 a 2011

*Diane Andreia de Souza Fiala, Suely dos Santos Soares Batista,  
Juliana Augusta Verona* **66**

6. Políticas públicas e empreendedorismo de negócios por oportunidade como perspectiva de mobilidade social para os jovens das classes sociais C, D, e E: a experiência da Faculdade de Tecnologia de Itu - Dom Amaury Castanho

*Diane Andreia de Souza Fiala* **80**

***Informática***

---

7. Características do Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação por Empresas de Itu	
<i>Francisco Carlos Benedetti, Francisco Bianchi, Ricardo Roberto Leme, Juliana Augusta Verona</i>	<b>95</b>
<hr/> <i>Literatura Brasileira</i> <hr/>	
8. <i>Vila dos Confins</i> , de Mário Palmério: Ficção, História Política, Regionalismo	
<i>Danilo Luiz Carlos Micali</i>	<b>112</b>
<hr/> <i>Meio Ambiente e Sustentabilidade</i> <hr/>	
9. A elaboração do software “GESTCOOP” como ferramenta a melhoria na gestão de cooperativas de reciclagem: o caso da COMAREI	
<i>Juliana Augusta Verona, Angelina Vitorino de Souza Melaré, Tiago Nakamura Gropo, Raul Leal de Sousa</i>	<b>126</b>
<hr/>	
10. O uso de diferentes compartimentos do ambiente aquático como ferramenta ao estudo de Limnologia e Sustentabilidade - Um enfoque ficológico	
<i>Albano Geraldo Emilio Magrin, Leandro João Carneiro de Lima Moraes</i>	<b>138</b>
<hr/> <i>Metodologia em Educação</i> <hr/>	
11. Letramento: um desafio para a escola	
<i>Ana Carla Lanzi Ciola</i>	<b>160</b>
<hr/> <i>Semiótica Aplicada</i> <hr/>	
12. A Semiótica e a disciplina “Comunicação e Expressão” em cursos tecnológicos	
<i>Danilo Luiz Carlos Micali</i>	<b>174</b>
<hr/>	
13. “Os Retirantes”, de Cândido Portinari: uma Análise Semiótica	
<i>Rosana Helena Nunes</i>	<b>189</b>
Escopo, Política Editorial e Normas de Submissão de Manuscritos	<b>203</b>

**Interoperabilidade: um estudo sobre padrões de metadados XML aplicados no domínio agrícola com potencial para uso na indústria canavieira****Fábio de Paula Santos<sup>1</sup>**  
**Edson Murakami<sup>2</sup>**

**Resumo:** Apesar da adoção de ERP's (*Enterprise Resource Planning*) especializados em cana-de-açúcar ter crescido, ainda existem muitos sistemas legados e arquivos que utilizam dados não estruturados. Com isto, temos um aumento da diversificação dos sistemas de informação utilizados na gestão da produção canavieira, levando a problemas de integração devido à heterogeneidade das fontes e formatos dos dados. Também é crescente a necessidade dos envolvidos na cadeia produtiva canavieira de acessarem essas informações, o que torna imprescindível a padronização dos dados a serem trocados entre eles. Neste artigo são apresentadas algumas iniciativas de padronização nos formatos dos dados que têm sido conduzidas por pesquisadores e profissionais do domínio agrícola e que têm potencial de serem utilizados no domínio da cana-de-açúcar. Destacamos a AgXML, a AgrisAP, a AgroXML e a PAML. A última é uma iniciativa brasileira de padronização de dados para o domínio da Agricultura de Precisão. Os documentos gerados pela PAML são usados como padrão para troca de dados entre aplicações para agricultura de precisão, o que possibilita que aplicações heterogêneas se comuniquem aproveitando a infraestrutura da *Internet* e reduzindo o problema de integração de sistemas e fontes de dados, problema comum também nos sistemas para gestão da produção canavieira.

**Palavras-chave:** Agronegócio. Interoperabilidade. XML.

**Abstract:** Despite the growth of the adoption of ERP's (Enterprise Resource Planning) specialized in sugar cane, there are still many legacy systems and files that use non-structured data. Thus, we have an increase of the diversification of the information systems used in the sugarcane production management, heading to integration problems due to the heterogeneity of the data sources and sizes. The need of the involved in the sugarcane productive chain to access these informations are also increasing, which makes necessary the standardization of the data that will be changed among them. This paper present some standardization initiatives in the format of the data that have been conducted by researches and professionals if the agricultural domain with potential to sugarcane domain. We highlight AgXML, AgrisAP, AgroXML and PAML. The last is a Brazilian initiative of data standardization for the Precision Agriculture domain. The generated documents by the PAML are used as a standard for the data interchange between applications, which makes possible that the heterogeneous applications

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – fabio@pssoftware.com.br (autor para correspondência)

<sup>2</sup> IFECT de São Paulo, *Campus* Salto – murakami@ifsp.edu.br

SANTOS, F. de P.; MURAKAMI, E.

---

communicate using the Internet infrastructure and reduce the integration problem in many systems and data source, a common problem also in systems for sugarcane production management.

**Keywords:** Agribusiness. Interoperability. XML.

## 1 Introdução

Segundo Abrahão (2009), nos últimos 10 anos notou-se um aumento na utilização de Sistemas de Informação nas operações agrícolas canavieiras, com consequente aumento da coleta, processamento e uso dos dados. No entanto, apesar da adoção de ERP's (*Enterprise Resource Planning*) especializados em cana-de-açúcar ter crescido, ainda existem muitos sistemas legados que utilizam, por exemplo, planilhas eletrônicas, o que aumenta a diversificação dos sistemas de informação utilizados na gestão da produção canavieira.

A diversidade de sistemas aumenta os problemas de integração, devido à heterogeneidade das fontes e formatos dos dados. Além disso, é crescente a necessidade, para os envolvidos na cadeia produtiva canavieira, de acesso às informações desses sistemas, o que torna imprescindível a padronização dos dados a serem trocados entre eles.

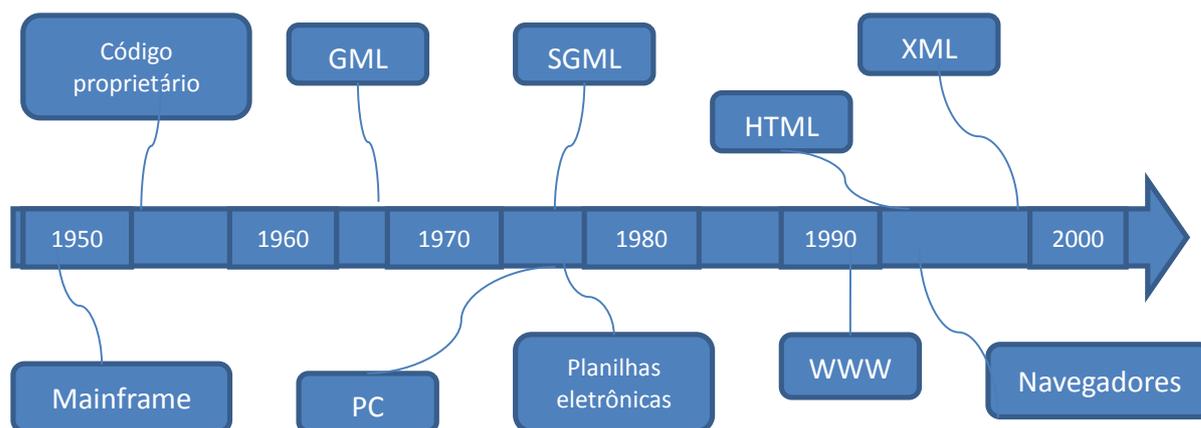
Este artigo destaca várias iniciativas de padronização dos formatos dos dados, que de alguma forma adicionam semântica para facilitar a troca de informações entre sistemas, e que têm sido conduzidas por pesquisadores e profissionais do domínio agrícola. Por exemplo, a AgXML (AgXML, 2004) para troca genérica de dados na área agrícola, a AgrisAP (AgrisAP, 2005) para o domínio da soja e grãos em geral, a PAML (*Precision Agriculture Markup Language*) (MURAKAMI et al., 2007) para o domínio da agricultura de precisão, além do AgroXML (DOLUSCHITZ, et al., 2005) para o domínio genérico da agricultura, o qual tem evoluído bastante e poderia ser utilizado para qualquer domínio agrícola.

Este artigo sugere soluções de integração de aplicações no domínio agrícola que usam a linguagem de marcação XML (*eXtends Markup Language*), para troca de informações entre sistemas. Tais soluções têm grande potencial e podem contribuir na interoperabilidade dos sistemas envolvidos no domínio da cana-de-açúcar.

## 2 Padrões

Os computadores eletrônicos surgiram a partir de aplicações militares para quebra de códigos cifrados em mensagens (decriptografia), nas décadas de 30 e 40 do século passado. Após a segunda guerra mundial esta tecnologia passou para o mundo dos negócios. Com isso, cada empresa fornecedora de soluções, elaborava seu próprio padrão para a troca de informações e formatação dos dados. Um exemplo desta troca seria enviar junto com o texto a ser transmitido uma marcação “<Tamanho 12>” e, o software responsável pela leitura, entenderia que o conteúdo entre os símbolos “<” e “>” não deveria ser exibido e sim, iniciar o procedimento para a impressão no tamanho de fonte 12. Notou-se então que, para uma troca de dados bem sucedida, os lados receptores e emissores devem seguir um mesmo padrão. O padrão GML (*Generalized Markup Language*), introduzido na década de 60 pela IBM é um exemplo desses padrões.

Na Figura 1 são mostrados alguns padrões da indústria surgidos ao longo do tempo.



**Figura 1- Padrões da Indústria.** Adaptados pelos autores de (BERGERON, 2003).

Com a popularização do uso dos computadores pessoais (PC's) em meados da década de 80, ficou evidente a necessidade da criação de padrões para a troca de documentos.

SANTOS, F. de P.; MURAKAMI, E.

---

Na década de 90 surge a HTML (*HiperText Markup Language*), que permitiu a criação de páginas para serem disponibilizadas na rede mundial de computadores. No final dessa década, em 1998, a partir da necessidade de páginas dinâmicas na *internet*, surgiu a XML (*eXtend Markup Language*), que permitia o acesso a banco de dados e a troca de dados entre aplicações. A partir da XML diversas derivações para domínios específicos surgiram para facilitar a busca e recuperação de documentos na *Internet* e principalmente para troca de informações entre aplicações heterogêneas inerentes à natureza da *Internet*.

Portanto, a XML tem papel importante na interoperabilidade entre aplicações de qualquer domínio de negócio, particularmente na cadeia produtiva que envolve vários interessados. As experiências de padronização, com XML, em diversos domínios da agricultura têm mostrado que é possível que aplicações heterogêneas convivam entre si.

Porém, para que todas as aplicações envolvidas numa cadeia produtiva possam “falar a mesma língua” é necessário um vocabulário comum e padronizado com capacidade de extensão, como definido nos padrões citados acima, AgXML, AgrisAP, PAML e AgroXML. Todos esses padrões são baseados na XML, o que comprova que a cadeia produtiva da cana-de-açúcar poderia se beneficiar dessa interoperabilidade se também utilizasse ou definisse um padrão.

### **3 Interfaces entre Sistemas**

#### **3.1 XML**

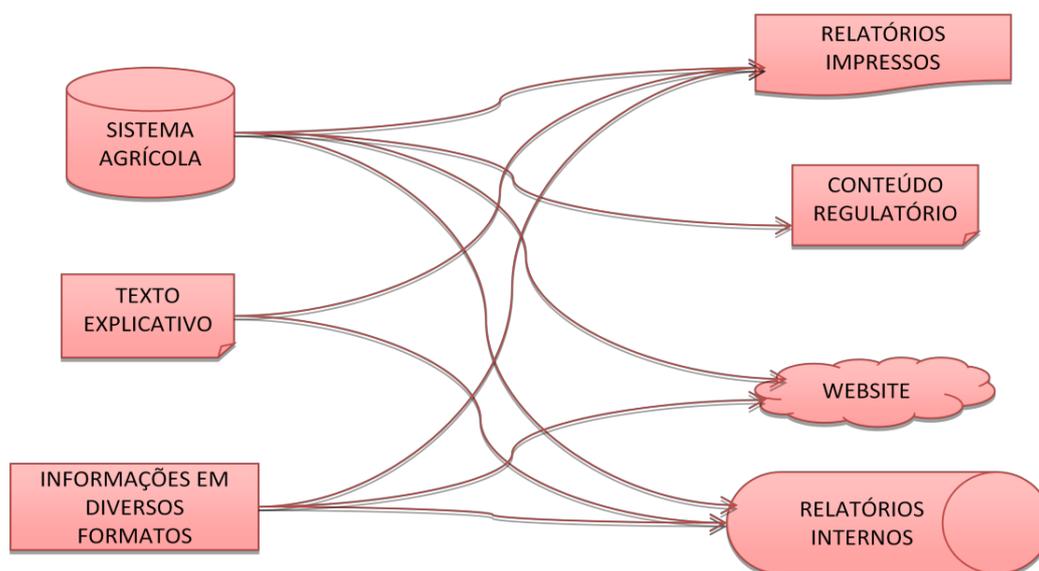
Atualmente nas cadeias produtivas, destacam-se as soluções derivadas de EDI (*Electronic Data Interchange*) (WANG; ZHANG, 2005) e XML, mas as tendências têm mostrado a utilização de sistemas via web com adição de semântica aos dados.

Para haver um livre intercâmbio de dados de um sistema para outro, é necessário que haja um padrão. Bio (2008) analisa esta situação:

Já quando se aborda a interface entre determinados sistemas, a questão é mais complexa. Inicialmente, devemos nos ater ao fato de que a grande maioria dessas interfaces dá-se especificamente com a base de dados do outro sistema e não com o “sistema” genericamente dito. Nestes casos, é preciso que haja

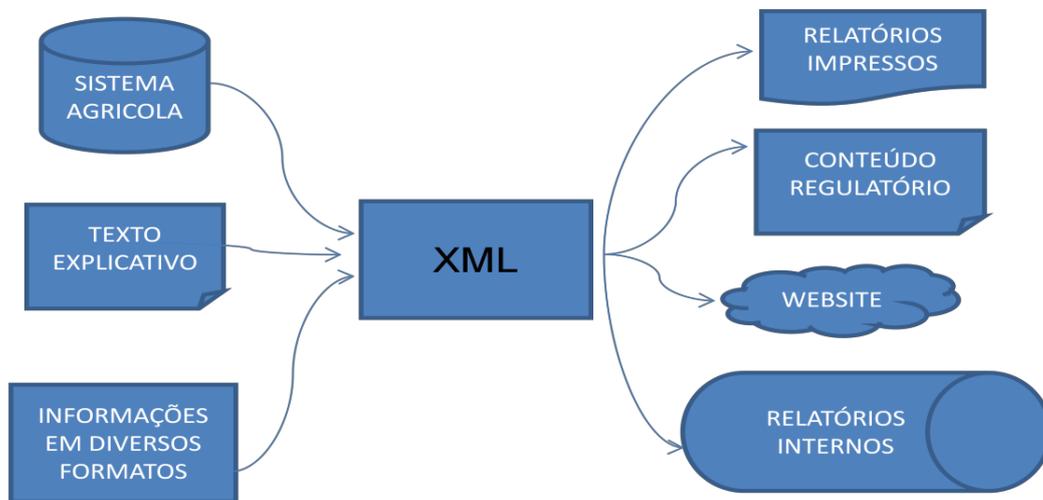
uma série de cuidados no sentido de atestar que as características dos dados do outro sistema sejam as mesmas requeridas pelo sistema em questão (e. g., temporalidade da renovação e atualização, dimensão, padrão de codificação, tipo físico de dado – alfanumérico, numérico, etc.). (BIO, 2008)

Na Figura 2a é apresentado um fluxo de informação sem a utilização de XML e a Figura 2b com XML. Na primeira figura é mostrada a interação de aplicações com informações extraídas de diversas fontes e formatos que são apresentadas também em diversas maneiras e formas indefinidas. Nesse processo, a utilização da informação é custosa e imprecisa devido ao excessivo manuseio para transformá-la em informação para a tomada de decisão.



**Figura 2a - Fluxo de informação SEM XML.** Adaptado pelos autores de (RICCIO, 2005).

Já com o uso de XML (Figura 2b) o processo de transformação/divulgação dos dados acontece de forma padronizada. A conversão para o formato XML permite que a informação seja visualizada e personalizada conforme a necessidade. Nesse modelo também podemos destacar a possibilidade de análises automatizadas e atualizações mais frequentes da informação.



**Figura 2b - Fluxo de informação COM XML.** Adaptado pelos autores de (RICCIO, 2005).

Dentre os benefícios do uso de XML pode-se destacar a interoperabilidade entre os sistemas e plataformas de software. Aplicações podem ser desenvolvidas para ler de forma automática arquivos disponibilizados pelas organizações da cadeia produtiva e agregar valor nas tomadas de decisões. Por exemplo, a partir de uma base da UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar) que podem ser de distribuição automática – pode-se coletar informações de demonstrativos financeiros das usinas e gerar cubos de decisão e tabelas dinâmicas em sistemas de BI (*Business Intelligence*).

### 3.2 Padrões Agrícola: AgXML e AgroXML

Com base na XML diversos segmentos especificaram seus padrões que são aplicados a domínios específicos. Na agricultura existem diversos padrões, o que parece ser mais um problema. Muitos padrões para o mesmo domínio. No entanto há um esforço em todo mundo para a adoção de um mesmo padrão.

Na Europa uma das principais iniciativas é o AgroXML, um padrão para a troca de dados do setor agrícola desenvolvido e mantido pela KTBL (*The Association for Technology and Structures in Agriculture*) e parceiros na Alemanha. O AgroXML é baseado em XML e os termos agrícolas específicos são armazenados e explicados no

dicionário do AgroXML. O ponto forte dessa proposta é o fato de o esquema XML e o dicionário do AgroXML estar sendo submetido a um grupo para ser discutido e coordenado em uma força tarefa, na tentativa de obter o máximo de aceitação. Os potenciais usuários do AgroXML são os envolvidos na produção ou cadeia de suprimentos do setor agrícola europeu. Seu código é aberto e distribuído pelo consórcio W3C. A KTBL é responsável pela certificação e pelo *framework* chamado de agriXchange.

Nos Estados Unidos, empresas americanas em conjunto com o Departamento de agricultura participam do AgXML que define padrões para a troca de dados entre companhias de processamento de grãos e óleos de sementes que tem como objetivo criar padrões para o uso efetivo da comunicação de informações eletrônicas dentro da cadeia de suprimento do agronegócio como um todo (MURAKAMI, 2006). De forma geral, esses padrões buscam:

- Identificar os processos do negócio que, se fossem eletrônicos, melhorariam a eficiência e a eficácia do processo de negócio;
- Identificar os requisitos dos processos de negócio;
- Definir os esquemas XML e as diretrizes relacionadas que suportam os requisitos;
- Obter compromisso dos participantes na integração dos seus processos de negócio através da comunicação com mensagens baseadas em XML e na formação de um fórum para entendimento desses processos.

### 3.3 PAML

*Precision Agriculture Markup Language* (PAML) é uma iniciativa brasileira, desenvolvida no Laboratório de Automação Agrícola da USP por Murakami (2006). A PAML é uma linguagem padrão para troca de dados estruturados entre aplicações baseada na *eXtensible Markup Language* (XML). A definição do vocabulário dessa linguagem foi baseada no modelo de objetos para sistemas abertos de informação de campo (MOSAICo) (SARAIVA, 1998), no vocabulário controlado de terminologias da

SANTOS, F. de P.; MURAKAMI, E.

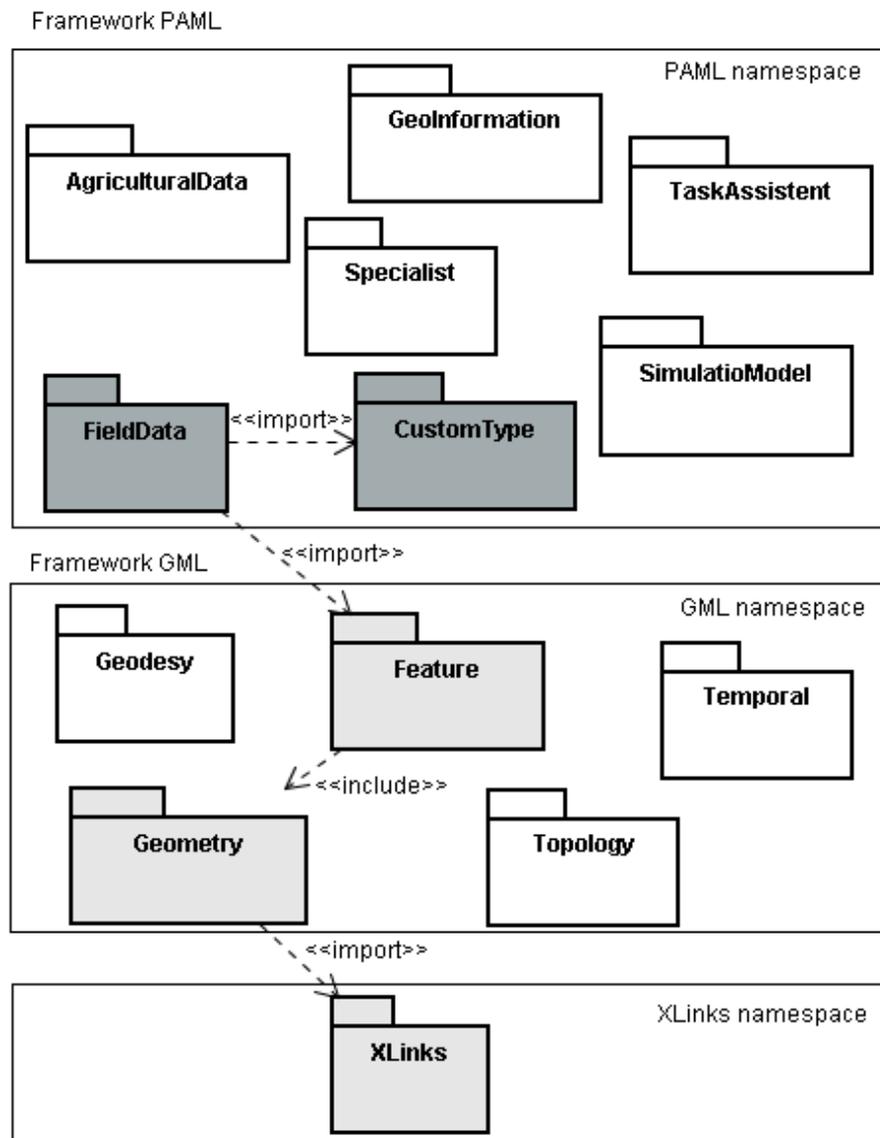
---

agricultura e domínios relacionados, AGROVOC (AGROVOC, 2006) e no modelo da *Geography Markup Language* (GML) (COX et al., 2002). GML é uma especificação em XML para transporte e armazenamento de informação geográfica, incluindo tanto propriedades espaciais quanto não espaciais de fenômenos geográficos.

A estrutura da PAML é definida por um esquema XML. *XML Schemas* (FALLSIDE; WALMSLEY, 2004), descrevem estruturas de documentos XML, definindo, por exemplo, os elementos e atributos que podem aparecer em um documento, os tipos de dados e valores padrão para os elementos e atributos, quais elementos são elementos filhos, etc. Com *XML Schema* é fácil descrever conteúdo de documentos, definir restrições e formatos de dados, validar dados e converter dados entre diferentes tipos. O esquema da PAML é uma extensão do esquema da GML.

A especificação GML define a sintaxe do seu esquema. A GML fornece uma estrutura aberta para a definição de esquemas de aplicações e objetos geográficos, suporta a descrição de esquemas de aplicações geográficas para domínios específicos, permite a criação e manutenção de esquemas e dados geográficos distribuídos e relacionados e fornece interoperabilidade entre Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Na Figura 3 é mostrado o diagrama de pacotes em UML dos esquemas que compõem os *frameworks* PAML e GML. Os pacotes destacados são os pacotes utilizados e testados por Murakami (2006).

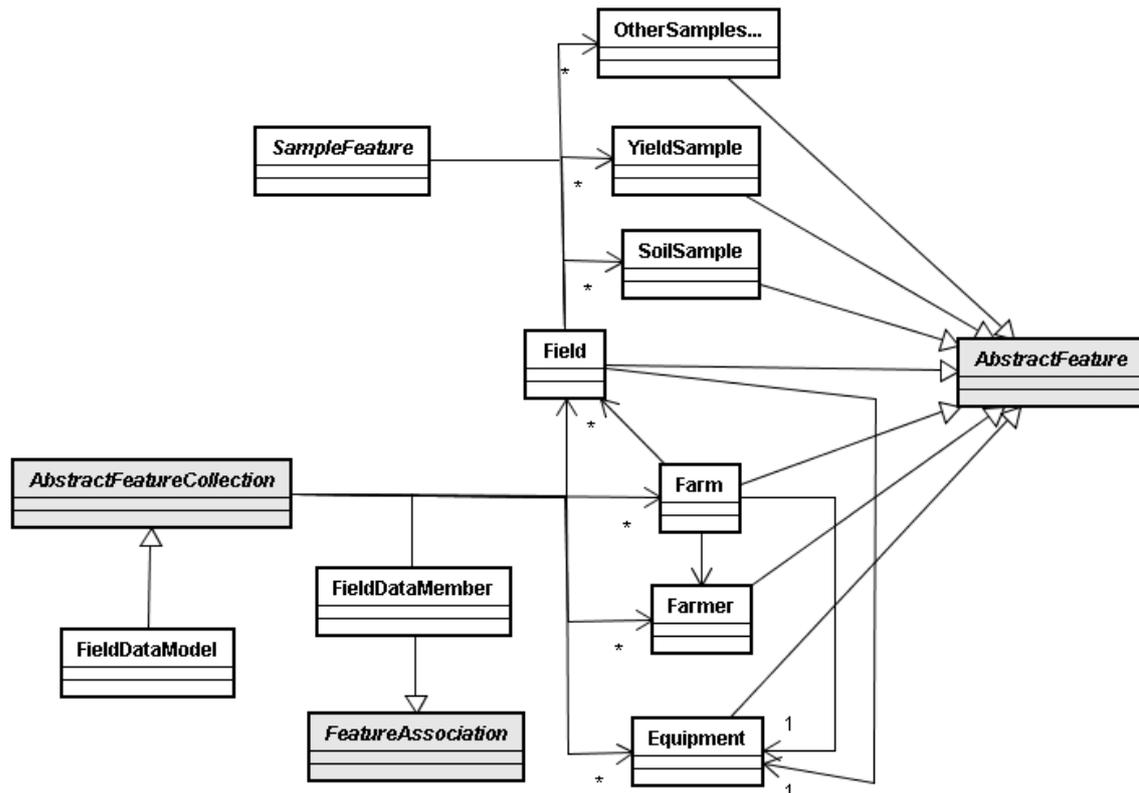


**Figura 3 – Diagrama de dependência de pacotes em UML dos esquemas PAML e GML. (MURAKAMI et al., 2007)**

Os esquemas base da GML, Geometry, Feature e Xlink podem ser vistos como os componentes de um *framework* de aplicação (*framework* GML) para desenvolvimento de esquemas que pertencem a um determinado domínio, por exemplo, agricultura de precisão (*framework* PAML). Os esquemas FieldData, AgriculturalData, Specialist, TaskAssistent, GeoInformation e SimulationModel, que correspondem aos subsistemas do MOSAICO, mais o CustomType, que são tipos de objetos e restrições reutilizáveis, formam o *framework*

PAML.

Na Figura 4 é mostrado o diagrama de classes do esquema *FieldData*, que estende as classes abstratas do esquema *Feature* da GML. Esta relação de herança garante compatibilidade com a GML.



**Figura 4 – Diagrama de classes do esquema *FieldData*, um *framework* de aplicação baseado no *framework* GML. (MURAKAMI et al., 2007)**

Todas as classes que estendem de *AbstractFeature* são feições da PAML. Essas classes fazem parte do módulo Dados de Campo do MOSAICo. A classe *FieldDataModel* e *FieldDataMember* representam as coleções de feições da PAML. As classes destacadas em cinza são do esquema *Feature* da GML.

Na Figura 5 é mostrado um trecho do documento XML construído conforme definido no esquema da PAML, que corresponde a um documento a ser trocado entre aplicações. Este documento estrutura os dados de produtividade de grãos, o qual foi utilizado para integrar aplicações embarcadas em colhedadeiras, aplicações de filtragem de dados discrepantes e aplicações de geração de mapas aplicação de fertilizantes. Por

Interoperabilidade: um estudo sobre padrões de metadados ...

---

ser estruturado e validado por um esquema que define sua forma foi possível a manipulação automática dos dados pelos diversos sistemas envolvidos, na coleta, tratamento e aplicação.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<FieldDataModel xmlns="http://www.padis.org"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.padis.org FieldData.xsd">

  <!-- AbstractFeatureType -->
  <gml:name>FieldDataModel-YieldSamples</gml:name>
  <fieldDataMember>
  ...
    <YieldSample>
      <id>1</id>
      <collectDate>2005-11-27</collectDate>
      <flow>60.0</flow>
      <cycles>60.0</cycles>
      <distance>60.0</distance>
      <swath>60.0</swath>
      <moisture>60.0</moisture>
      <field>60.0</field>
      <crop>60.0</crop>
      <altitude>60.0</altitude>
      <dryYield>60.0</dryYield>
      <easting>60.0</easting>
      <northing>60.0</northing>
      <pointDistance>60.0</pointDistance>
      <northDistance>60.0</northDistance>
      <eastDistance>60.0</eastDistance>
      <gml:Point
srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326">
        <gml:coord>
          <gml:X>20.0</gml:X>
          <gml:Y>5.0</gml:Y>
        </gml:coord>
      </gml:Point>
    </YieldSample>
  ...
    <dateCreated>2005-11</dateCreated>
</FieldDataModel>
```

**Figura 5 – A feição YieldSample em um documento XML válido, conforme esquema FieldData.xsd (yieldsamples.xml). (MURAKAMI et al., 2007)**

A PAML define a estrutura padrão para representação, transporte e armazenamento de dados. Por estender o *framework* GML, a PAML torna-se um *framework* de aplicação, que também pode ser estendido, sem perder a compatibilidade com a especificação GML, o que permite sua evolução sem impactar as aplicações que

a utilizam como padrão para troca de dados.

Utilizando a mesma estratégia da criação da PAML, aplicada a Agricultura de Precisão, é possível definir uma linguagem padrão para troca de dados para o domínio da cana-de-açúcar.

#### **4 WEB Services**

Murakami (2006) propôs o uso de serviços web (*Web Services*) integrados a um barramento de serviços que utiliza documentos XML padronizados (PAML) para integração de aplicações. Ele destaca a independência de tecnologia e a padronização do formato de dados que a solução oferece. Apesar de ter sido aplicada ao domínio da agricultura de precisão, especificamente a grãos, a solução poderia ser aplicada facilmente no domínio da cana-de-açúcar.

Serviço web pode ser definido como um sistema de software projetado para suportar interação entre máquinas sobre uma rede. São inerentemente neutros de tecnologia, o que permite utilizá-los para integrar aplicações escritas em linguagens e paradigmas distintos, além de poderem ser perfeitamente utilizados para integrar sistemas legados, planilhas, banco de dados e outros serviços de diferentes provedores.

As informações geradas pela tecnologia da informação, sistemas legados, ERPs e outras fontes (planilhas eletrônicas, arquivos texto, até mesmo documentos XML) são disponibilizados na forma de serviços *web* (*Web Services*), o que torna possível que diversas aplicações clientes possam obtê-las e processá-las independentemente da tecnologia utilizada.

Porém, essa forma de integração de aplicações somente será econômica e tecnicamente possível através do uso de técnicas e conceitos computacionais modernos e de sistemas bem projetados, orientados por uma arquitetura capaz de fornecer propriedades como extensibilidade, reusabilidade e portabilidade.

A Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) (PASLEY, 2005) tem sido utilizada para criação de componentes de negócio extensíveis e reusáveis com alta capacidade de integração. Nessa arquitetura, componentes são disponibilizados como serviços, com

contratos e interfaces bem definidas. Aplicações projetadas usando SOA podem ser incorporadas em uma aplicação composta mais facilmente que em uma aplicação monoliticamente projetada. Dois dos principais princípios dos componentes são facilmente obtidos com SOA, modularidade (divisão de grandes tarefas em tarefas menores) e encapsulamento (uso de interfaces claramente definidas para esconder as partes internas de um componente).

A abordagem orientada a serviços pode trazer diversos benefícios para os sistemas de informação para a indústria de cana-de-açúcar, como trás para a AP, dada a necessidade de integração com diversas fontes de dados e aplicações de negócios diferentes. Os benefícios dessa abordagem incluem:

- Desenvolvimento de componentes de negócio simplificados;
- Facilidade de montar soluções de negócios construídos como redes de serviços;
- Facilidade de integração de aplicações heterogêneas;
- Flexibilidade e agilidade nas mudanças;
- Proteção dos componentes de negócio devido a mudanças na tecnologia.

## 5 Conclusão

A indústria da informação está em constante evolução e, como ondas, assistimos a mudança da computação centralizada para as redes distribuídas; tecnologia cliente-servidor, computação na web e junto com elas, novas práticas de negócios e novas necessidades foram surgindo. À medida que as empresas do agronegócio distribuem suas informações pela internet, cresce a necessidade de troca de informações entre elas.

Neste artigo, de forma panorâmica, foram apresentados padrões de metadados para troca de informações automática entre aplicações. Uma solução baseada em serviços web que utiliza documentos XML padronizados como mensagens também foi apresentada, para mostrar que aplicações heterogêneas podem se comunicar, aproveitando infraestruturas computacionais existentes.

Portanto, o uso de serviços web com padrões de metadados baseados na

SANTOS, F. de P.; MURAKAMI, E.

linguagem XML pode reduzir o problema de integração dos sistemas legados, arquivos texto, planilhas eletrônicas, etc. e permitir a convivência harmônica desses sistemas com os novos ERP's especializados em uso atualmente na gestão da produção canavieira.

## 6 Referências Bibliográficas

ABRAHÃO, E., September 2009. An extension of the agroxml for the sugar cane crop in brazil. In: **Proceedings**. CIGR, International Commission of Agricultural and Biological Engineers, Argentina.

AGRI AP. **Agris Application Profile: Methodology**. Disponível em: <[www.fao.org/agris/agmes/Documents/ap\\_methodology.doc](http://www.fao.org/agris/agmes/Documents/ap_methodology.doc)>. Acesso em: 27 fev. 2006.

AGROVOC. **Agrovoc Thesaurus**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://aims.fao.org/website/AGROVOC-Thesaurus/sub>>. Acesso em: 26 jan 2012.

AgXML. **AgXML Standard**. AgXML L.L.C. 2004. Disponível em: <<http://www.agxml.org/Standard.html>>. Acesso em: 27 fev. 2006.

BERGERON, B. **Essencial of XBRL: financial reporting in the 21st century**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003. 220 p.

BIO, S. R. **Sistemas de Informação: um enfoque gerencial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 235 p.

COX, S. et al. **GML Implementation Specification**, version 2.1.2. OpenGIS Implementation Specification, 2002. Disponível em: <<http://www.opengeospatial.org/docs/02-069.pdf>>. Acesso em 27 fev 2006.

DOLUSCHITZ, R. et al. AgroXML – A standardized data format for information flow in agriculture. In: EFITA/WCCA JOINT CONGRESS ON IT IN AGRICULTURE, 2005, Portugal. **Proceedings**. Vila Real, 2005. p.439-443.

FALLSIDE, D.C.; WALMSLEY, P. **XML Schema Part 0: Primer Second Edition**, 2004. W3C Recommendation. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2006.

MURAKAMI, E. **Uma infra-estrutura de desenvolvimento de sistemas de informação orientados a serviços distribuídos para agricultura de precisão**. 2006. 192p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MURAKAMI, E.; SARAIVA, A. M.; RIBEIRO JR., L. C. M.; CUGNASCA, C. E.; HIRAKAWA, A. R., CORREA, P. L. P. An infrastructure for the development of distributed service-oriented information systems for precision agriculture. **Computer Electronics Agriculture**, 2007

PASLEY, J. How BPEL and SOA are changing Web Services development. **IEEE Internet Computing**, v.9, n.3, p.60-67. 2005.

RICCIO, E. L. et al. (Org.). **A divulgação de Informações Empresariais XBRL: Extensible Business Reporting Language**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005.

SARAIVA, A.M. **Um Modelo de Objetos para Sistemas Abertos de Informações de**

Interoperabilidade: um estudo sobre padrões de metadados ...

---

**Campo para Agricultura de Precisão – MOSAICo.** 1998. 235p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

WANG, M. e ZHANG, S. Integrating EDI with an E-SCM system using EAI technology. **Information Systems Management**, vol. 22, N°3, 2005. p. 31-37.

## **Os novos letramentos e o ensino de Língua Inglesa: expandindo perspectivas em contextos de educação superior de tecnologia**

**Daniel de Mello Ferraz<sup>1</sup>**

**Resumo:** Os novos movimentos educacionais, tais como os letramentos críticos, os novos letramentos e os multiletramentos questionam as bases estruturalistas do pensamento e da pedagogia tradicional trazendo novos conceitos a serem problematizados pela educação: a noção de cidadania, a noção local-global, a criticidade. A língua inglesa tem papel fundamental nesses debates. Em contexto brasileiro, as OCEM (2006) discutem como essas teorias dialogam com o ensino de línguas estrangeiras. Assim, proponho discutir essas teorias refletindo como elas dialogariam com o ensino tecnológico. Por fim, analiso uma atividade realizada numa aula de inglês numa FATEC.

**Palavras-chave:** educação tecnológica; ensino de inglês; novos letramentos.

**Abstract:** The new educational movements, such as critical literacies, new literacies, and multiliteracies question the bases of structuralist thought and conventional pedagogy by bringing new concepts to be problematized through education: the notion of citizenship, the local-global notions, and critique. The English language has a fundamental role in these debates. In Brazilian contexts, the OCEM (2006) discuss how these theories dialogue with the language education. Then, I discuss these new theories reflecting how they could interconnect with technical education. Secondly, I analyze an activity done in an English class at a FATEC.

**Keywords:** technology education; teaching of English; new literacies.

### **1 Introdução**

A pedagogia crítica freireana, apesar de ser hoje em dia criticada por alguns teóricos, deve ser lembrada e referenciada como o início de questionamentos sobre uma educação predominantemente bancária, reprodutivista e iluminista. Ela contribuiu com o início de processos educacionais, tais como, a “conscientização crítica”, o empoderamento por parte dos oprimidos e do diálogo. Giroux (1997, 2001, 2005, 2009),

---

<sup>1</sup> FATEC Ipiranga, São Paulo – danielife@usp.br

FERRAZ, D. de M.

---

um dos interlocutores de Freire, releu a pedagogia crítica e expandiu-a através dos conceitos de pedagogia pública (uma pedagogia que se volte para a cidadania ativa e crítica) e dos professores radicais (aqueles que rompem com a pedagogia tradicional para criar novas formas de diálogo, saber e novas relações nas salas de aula). Ademais, as teorias de Freire (1996) têm sido base para movimentos educacionais contemporâneos que se voltam para um olhar crítico sobre a educação e às práticas pedagógicas. Esses movimentos, tais como os Letramentos críticos (LUKE & FREEDBODY, 1997; SNYDER, 2002, 2004, 2008), os novos letramentos (LANKSHEAR & KNOBEL 2007, 2008) e os multiletramentos (KALANTZIS & COPE, 2000) questionam as bases estruturalistas do pensamento e da pedagogia tradicional trazendo novos conceitos a serem problematizados pela educação: a noção de cidadania, a noção local-global, a criticidade, as novas tecnologias, a internet. Para os educadores de línguas estrangeiras que têm defendido uma educação crítica, o ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras tem sido influenciado por esses movimentos.

Há algumas décadas atrás, o ensino de língua inglesa, por exemplo, era focado quase exclusivamente no aspecto linguístico, ou seja, aprendizagem de estruturas gramaticais, memorização de vocabulário e um ensino, muitas vezes, descontextualizado. Hoje em dia, seja pelas transformações na sociedade que demandam outras habilidades, seja pela educação de língua estrangeira que se revisita, o ensino de inglês se volta para os aspectos, linguístico (aprendizagem de língua) e sociocultural (reflexão crítica do porquê e para quê se aprende línguas e de como através delas é possível debater-se sociedade, cidadania e educação). Tenho me referido a esse processo utilizando o acrônimo *EELT - Education through English Language Teaching* (FERRAZ, 2010), ou seja, um movimento educacional que se coloca como um desafio para os educadores de línguas estrangeiras: além de ensinarmos língua, podemos discutir questões sociais através da língua.

Neste artigo, discuto e conecto três movimentos educacionais contemporâneos, sugerindo algumas questões a serem problematizadas a partir de cada um deles. Busco conectar essas questões ao ensino tecnológico no qual sou professor, além de meu interesse nas pesquisas de doutorado. Na segunda parte, analiso uma atividade por mim

apresentada, bem como as respostas e discussões produzidas pelos alunos nas aulas de inglês de uma faculdade de tecnologia do Estado de São Paulo.

## **2 Contexto de pesquisa**

O contexto pesquisado é o ensino tecnológico de uma faculdade pública do Estado de São Paulo. Busco compreender como se dá o processo de ensino-aprendizagem da língua inglesa na área de ensino superior. O centro tecnológico pesquisado é composto por diversas faculdades no estado de São Paulo e é considerado um centro de referência em Educação tecnológica no país. A língua inglesa faz parte da grade curricular de todos os cursos e cumpre papel importante na formação desses alunos, seja pela importância de se aprender inglês para a carreira tecnológica, seja pela necessidade de uso do idioma nas realidades escolares (por exemplo, em cursos de tecnologia da informação, muitos textos, *softwares* e materiais são apresentados aos alunos em inglês). Em geral, a disciplina Inglês está presente em todos os semestres de todos os cursos e a carga horária semanal é de quatro horas, ou seja, aproximadamente oitenta horas semestrais. Em sua maior parte, focaliza-se o inglês voltado para negócios e métodos de ensino de *Business English* são utilizados nas aulas. Ressalto, em relação aos professores, que estes são incentivados com programas de formação de professores *online* e programas de intercâmbio linguístico fora do país (os professores são convidados a realizar um curso de inglês durante um mês numa universidade americana).

Os estudantes pesquisados são meus alunos de duas turmas de comércio exterior de uma das faculdades de tecnologia do Estado de São Paulo. Em ambas as turmas, os discursos foram apreendidos de atividades realizadas nas aulas de língua inglesa. A primeira turma é composta de dezessete alunos do comércio exterior de 2º semestre e a segunda, doze alunos do terceiro semestre. São turmas de nível básico e pré-intermediário, respectivamente. Os alunos são de diferentes faixas etárias (de 18 a 41 anos) e sociais, muitos trabalham (policiais, auxiliares administrativos, representantes

FERRAZ, D. de M.

---

comerciais, funcionários públicos) e outros, geralmente os alunos mais jovens, somente estudam.

### **3 Metodologia**

Este artigo apresenta uma discussão a qual visa refletir sobre a minha prática pedagógica nas aulas de inglês. Interessa-me uma reflexão donde se possa debater se essas práticas vão ao encontro às teorias da educação crítica de línguas estrangeiras (e.g. novos letramentos e multiletramentos). Busco investigar se as teorias as quais me baseio são apenas teorias que se distanciam da prática diária de sala de aula ou se, efetivamente, é possível uma práxis onde teorias e práticas se inter-relacionem. Interessou-me investigar também como os alunos veem atividades de reflexão através da língua inglesa, ou seja, como eles veem a possibilidade de se discutir questões que não estariam nos livros, que não seriam atividades de *Business English* ou de aprendizagem exclusivamente linguística.

A base metodológica para essa análise é a qualitativa de cunho etnográfico. Através das minhas observações das discussões de sala de aula bem como as atividades escritas realizadas pelos alunos, apresento análises da atividade realizada e de alguns trabalhos realizados pelos alunos. Na primeira parte da atividade, houve uma breve discussão sobre tecnologia quando perguntei aos alunos o que estes pensavam sobre as novas tecnologias e o ensino tecnológico. Oralmente, a maioria apontou a importância das novas tecnologias. Após breve discussão, mostrei o vídeo do *Youtube* intitulado “*Did you know?*” o qual apresenta uma série de informações sobre o impacto e as transformações advindas das tecnologias. Após assistirem duas vezes, os alunos foram convidados a formar grupos e discutirem o vídeo. Ao final, eles entregaram uma atividade escrita e realizei um debate. Essa atividade foi realizada nas duas turmas descritas anteriormente. Portanto, discutirei a atividade em si, bem como as atividades escritas produzidas pelos grupos.

**4 Letramentos críticos e novos letramentos**

We can redefine ourselves and remake society, if we choose, through alternative rhetoric, and dissident projects. This is where Critical literacy begins, for questioning power relations, discourses, and identities in a world not yet finished, just, or humane. Critical Literacy thus challenges the status quo in an effort to discover alternative paths for self and social development. This kind of literacy – words rethinking worlds, self-dissenting in society – connects the political and the personal, the public and the private, the global and the local, the economic and the pedagogical, for rethinking our lives and for promoting justice in place of inequity. Shor, 2009, p. 282.

Destaco, destarte, algumas reflexões acerca de visões de educação crítica sugerindo que essas teorias sejam refletidas na área de ensino de línguas estrangeiras e na área de formação de professores em contextos nacionais e, principalmente, locais. Como colocado anteriormente, a pedagogia crítica freireana foi a base para o questionamento de uma educação bancária que já não abarca ou responde a contextos sociais e educacionais contemporâneos. Já há alguns anos, tem-se enfatizado que as epistemologias digitais geram processos de conectividade local/global e, sobretudo, processos e transformações que se dão de forma cada vez mais rápida. Se antes nossas práticas pedagógicas se baseavam no impresso (por exemplo, o mimeógrafo), na escrita ou no audiovisual (linearidade), hoje nossos jovens alunos da geração Nintendo (O'GORMAN, 2006) e da geração *World of Warcraft* (GEE, 2007) praticamente nos “obrigam” a rever nossas práticas pedagógicas, sendo essencial incluirmos e discutirmos as epistemologias digitais e multimodais. Outra preocupação é como o ensino de línguas estrangeiras pode contribuir para a formação desses alunos e para um entendimento de cidadania ativa (PENNYCOOK, 1994, 2005, 2007) ou cidadania participativa (KINGWELL, 2000). Um exemplo dessa preocupação seria a inclusão desses discursos sobre o ensino de línguas estrangeiras e a formação cidadã dos alunos presentes nos novos materiais didáticos e treinamentos de formações de professores. Numa chamada da internet<sup>2</sup>, uma renomada instituição convida professores e interessados para uma palestra sobre um método de ensino de inglês para crianças. O tema da apresentação é “As crianças de hoje, os cidadãos de amanhã”. Destaco ainda a explicação: “No passado, a preocupação principal de um professor de línguas era o

---

<sup>2</sup> <http://elt.oup.com/?cc=br&selLanguage=en&mode=hub>, setembro 2011.

FERRAZ, D. de M.

---

conteúdo do curso e as estratégias de ensino. Hoje, os professores encontram desafios maiores. Além de ensinar gramática, vocabulário e linguagem funcional, os professores de língua são responsáveis por muito mais. Eles estão educando estudantes que utilizarão o inglês numa variedade de contextos e culturas, ajudando, assim, a formar os cidadãos do amanhã”. Embora não tenhamos como analisar o que se entende por cidadania nesse contexto, destaco que essas novas preocupações (sociais, cidadãs, críticas) têm influenciado alguns materiais e métodos de ensino de línguas estrangeiras, bem como formadores de professores (de inglês, no caso acima). Acredito que essas novas perspectivas indicam transformações na área de ensino de línguas estrangeiras advindas das novas teorias da educação crítica.

O letramento crítico, inspirado em Freire, “desafia o *status quo*” educacional rephraseando e ressignificando o conceito “original” de alfabetização. Se antes a aprendizagem do código era essencial, agora o foco está no que se faz com a aprendizagem desse código. De acordo com Shor (2009), o letramento crítico propõe, à luz de Freire, que as “palavras repensem mundos”, desafiando o pensamento e pedagogia convencionais nos quais “as palavras representam palavras”. Ainda no entendimento de Shor (2009), as esferas do público e privado, local e global, político e pessoal são repensadas com o intuito de promover justiça social e justiça cognitiva (BRYDON, 2008, 2010; SANTOS, 2007). Utilizado atualmente no plural, os letramentos críticos apontam para dois movimentos: em suas bases filosóficas, questionam as filosofias positivistas e neoliberais advogando a teoria crítica e, na prática, revê o conceito de pedagogia convencional sugerindo pedagogias dialógicas e críticas. Nesse contexto, os estudantes devem ser capazes de construir sentidos a partir dos mais variados tipos de texto (escrito, visual, digital, filmes). Complementando esse pensamento, Cervetti, Pardales & Damico (2001) afirmam que “a significação textual é entendida no contexto das relações sociais, históricas e de poder, não apenas como produto das intenções do autor. Ademais, “a leitura é um ato de conhecer o mundo (bem como conhecer as palavras) e uma maneira de transformação social” (CERVETTI, PARDALES & DAMICO, 2001, p.4).

Os movimentos dos novos letramentos e multiletramentos se apoiam nas bases filosóficas e propostas pedagógicas da pedagogia crítica e dos letramentos críticos para

inserir os estudos culturais, as novas tecnologias, a digitalidade/virtualidade/ciberespaço. No que concerne aos novos letramentos, Mills (2010), em seu artigo sobre os dez anos do que ela denomina uma “virada digital” (digital turn), explica que os

Scholars within new literacies studies have specifically drawn attention to the innovative and productive potentials of literacy practices in electronic environments that children use both in and out of school settings (...). There is recognition that interpreting and representing ideas and information in social contexts, both inside and outside of schools, is increasingly digitalized (MILLS, 2010, p. 248).

Os novos letramentos, ancorados principalmente nas teorias de Lankshear e Knobel (2007, 2008) e Gee (2004, 2007a, 2007b), entre outros, incorporam e discutem as novas maneiras de pensar num contexto pós-industrial tecnológico/ digital. A diferença principal dos letramentos críticos e dos novos letramentos é a ênfase do segundo nas tecnologias e nas implicações dos seus usos nos contextos educacionais e sociais. Segundo Lankshear & Knobel (2007), “the new technologies enable and enhance these practices, often in ways that are stunning in their sophistication and breathtaking in their scale” (p. 21). Outra contribuição dos novos letramentos advém dos entendimentos sobre como pensamos as tecnologias digitais. Para os autores, operamos, basicamente, num “*continuum*” entre dois modos de pensar (*mindsets*). No primeiro modo de pensar (*mindset 1*), a visão de mundo está ligada à lógica neo-liberal da materialidade no qual o mundo é centrado, linear e hierarquizado. No segundo *mindset*, o mundo pode ser centrado ou com muitos centros, linear e não-linear, e a visão de conhecimento se dá através da construção. O foco é a coletividade e as mediações. As metáforas dessas relações são, segundo os autores, o “*copyleft, hybridity, open space, authorship questioning*”. As relações sociais emergem do espaço de mídia digital e multi-espacos de significação. (LANKSHEAR & KNOBEL, 2007, p. 11). As implicações desse novo *mindset (2)* para a educação e para o ensino de língua inglesa são muitas. Alguns exemplos, na prática, desses novos *mindsets* é o surgimento de sites e jogos da internet tais como *SimCity, War of Warcraft, Secondlife, Facebook, Orkut, Flickr, Twitter, Delicious, Blogspot, Youtube, Myspace*, entre muitos outros.

FERRAZ, D. de M.

---

Estes demonstram que essas redes sociais ocupam os contextos dos jovens alunos (*mindset 2*).

Os estudos mostram que esses jovens nasceram nos contextos das tecnologias digitais, da cibercultura e da multimodalidade. Se antes tentava-se evitar tais generalizações (talvez um certo receio de admitir que nós, educadores, somos os *outsiders*), hoje em dia é praticamente impossível negar o fato de que novos *mindsets* emergiram com a sociedade digital e que os jovens usam seus “*smart mobs*” para mandar mensagens de texto, vídeos e músicas; para conectar com a web e até mesmo para agir politicamente (RHEINGOLD, 2002). São esses os alunos “*multitaskers*” que estão perdendo o interesse por aulas onde a centralidade, o poder e a linearidade da ordem textual (*mindset 1*) prevalecem. Por fim, corroboramos os argumentos de Lewis:

In the end, I suspect it won't matter much if parents, educators, and other adults encourage the changes or not (...) Young people will continue to engage in a range of new literacies during their out-of-school hours. The question is whether we want to make school literacy more engaging for our students and more meaningful to their present and future lives in a digitally mediated world. If so, then we need to understand the shifts in practices and epistemologies that have taken place and consider how these shifts inform our teaching of reading and writing. (LEWIS, 2007, p. 236).

A partir dos movimentos dos letramentos críticos, dos novos letramentos, levanto alguns questionamentos que são relevantes para o ensino de línguas estrangeiras e para contextos de educação tecnológica:

- Como conciliar os letramentos críticos, os novos letramentos e o ensino de línguas estrangeiras?
- Como repensar as práticas pedagógicas a fim de que reflitam esses movimentos?
- O ensino tecnológico poderia/deveria abarcar essas questões?

## **5 Teoria e prática: os desafios em sala de aula**

Therefore, it is possible to conclude, first of all, that the teaching of foreign languages that integrate elementary, secondary and university education should not be seen as merely instrumental, they must be seen as part of a larger educational commitment, if it is assumed that foreign language studies may contribute to education. Monte Mór (2009).

Monte Mór (2009) acima resume o que entendo deva ser a prática pedagógica contemporânea do ensino de línguas estrangeiras: uma prática que não deveria ser somente instrumental, mas que deveria ser parte de um compromisso educacional mais amplo, onde o ensino de línguas estrangeiras contribua para a educação como um todo. Num primeiro momento, discuto como a atividade analisada nesse artigo e realizada em ambas as turmas de comércio exterior reflete as questões apontadas anteriormente. Num segundo momento, apresento as repostas dos alunos e argumento, finalmente, que os novos letramentos, o ensino-aprendizagem de língua inglesa e o ensino superior de tecnologia podem dialogar e, ao mesmo tempo, contribuir para a formação dos aprendizes.

A atividade em si, destarte, compilou-se numa discussão onde se pôde debater a o papel da tecnologia bem como as visões dos alunos sobre a influência/papel da tecnologia nos cursos superiores de tecnologia e na sociedade. Utilizei o vídeo em sua versão original em inglês (o foco seria a compreensão visual em inglês), a discussão do vídeo em português (o foco seria a produção de interpretações e discussão do papel da tecnologia) e uma atividade final escrita em inglês (produção linguística). A escolha do material foi essencial nesse momento, uma vez que escolhi um vídeo de 2008 do *Youtube* intitulado “*Did you know...?*”. O vídeo, em inglês, mostra as transformações advindas da tecnologia: são frases com informações sobre o impacto da tecnologia nos tempos atuais, convidando o leitor a refletir através de perguntas como: “Você sabia que estamos preparando estudantes para trabalhos que ainda não existem?”, “Você sabia que há 31 bilhões de buscas no *Google* por mês?”, “E que o total de mensagens trocadas através de celulares excede a população do planeta?”, “Você sabia que em 2013 construiremos um computador que excederá a capacidade do cérebro humano?”. O vídeo foi passado duas vezes e na segunda vez fiz uma pausa para uma discussão que se relacionava com a formação técnica.

No vídeo, foi colocado que a educação técnica se desatualiza em dois anos, ou seja, o aluno que tem uma formação de quatro anos, no seu terceiro ano de estudos, já estará desatualizado. Nesse momento traduzimos a frase e discutimos se essa informação seria válida para nosso contexto brasileiro e o que os alunos pensavam sobre isso. Segundo minhas anotações e para minha surpresa, os alunos acham normal e

FERRAZ, D. de M.

---

aceitam o fato de que o que estão aprendendo nesse ano na faculdade rapidamente estará desatualizado. Isto pode confirmar as teorias dos novos letramentos que apontam os alunos jovens como *digital natives* ou *insiders* (LANKSHEAR & KNOBEL, 2008), ou seja, nascidos nesses contextos de rápida transformação, para eles as mudanças são absolutamente normais e não assustam (como intencionava o vídeo ao questionar “Você sabia...?”). Após o vídeo, os alunos se reuniram em grupo e algumas perguntas foram colocadas: O que esse vídeo tem a ver com sua formação? E com as aulas de inglês? Como vocês veem as novas tecnologias? Os alunos realizaram duas atividades: 1ª . Uma discussão do filme que poderia ser em inglês ou em português, 2ª . Uma atividade escrita, necessariamente em inglês, que resumisse a discussão. A esse respeito, caberia mencionar que o foco dessa atividade era o embate de interpretações que contribuísse para uma expansão de perspectivas, ou seja, de como as tecnologias, por exemplo, permitem (ou não) maior acesso à língua inglesa através da internet (chats, fóruns, sites) ou de como os alunos vêem as transformações exponenciais advindas das tecnologias. Portanto, nesse momento da aula, pôde-se falar português e escrever a discussão em inglês. Ressalto que, nas duas horas de aula anteriores, falamos em inglês e focamos *Business English*. Analiso duas atividades de dois grupos que contribuíram para a discussão:

Group A

*We think that this fast advance of technology can bring good and bad things: Good: we can solve problems faster, and get answers faster too. For example when the video tell us that the video answers 31 billion questions and all messages excel the quantity of people of the world. BAD: the persons are more distance because they use this technology to substitute the friends. In friends' birthdays is practical writing a facebook message than talk personally.*

Segundo alguns estudos (FERRAZ, 2010), a tecnologia, ao ser inserida na educação, parece funcionar como um instrumento ou ferramenta apenas, como mais uma técnica para se chegar ao aprendizado. Nessa visão de instrumentalidade o computador, por exemplo, substitui o impresso, porém a linearidade continua presente (por exemplo quando se utiliza o computador para realizar digitações com o *Word*). Gee (2007a) critica essa visão de instrumentalidade pelo fato de os letramentos e os novos contextos escolares e sociais demandarem mais do que a habilidade de decodificar

palavras e imagens. Hoje em dia esses contextos exigem a participação das pessoas nas práticas sociais e, por essa razão, necessitamos focalizar não somente os ‘códigos’ ou ‘representações’ (língua, equações, imagens), mas os domínios nos quais esses códigos e representações são usados (GEE, 2007a, p. 18).

Nesse excerto do grupo A, além de mencionar a produção escrita excelente para o nível básico, caberia ressaltar a reflexão das alunas. Pode-se inferir que para elas devemos ser cautelosos ao lidar com a tecnologia uma vez que ela pode proporcionar “coisas boas ou más”. Dos aspectos positivos, elas ressaltam a rapidez e a quantidade de informações que são trocadas através da internet e de celulares. Dos negativos, a distância nas relações sociais uma vez que a tecnologia “substitui” os amigos: “in friends’birthdays, is practical writing a Facebook message than talk personally”. Interpreto que essas alunas, além de lidarem naturalmente com as novas tecnologias de informação e comunicação, são capazes de refletir a tecnologia. Caberia ressaltar que elas foram capazes de realizar essa reflexão nas aulas de língua inglesa tendo por base o vídeo do Youtube.

#### Group B

*We think that the video didn't show anything we agree or not, because they are facts about our civilization. The 3<sup>rd</sup> world countries are growing so fast that the mega-power USA is going behind. India and China are the best examples of new technology increase, not only technology, but also teaching and intelligence too. Even the little countries are overcoming the US in some things. The whole world is in constantly change and there is nothing we could do.*

Seguindo as perspectivas de Lankshear e Snyder (2000) e Morin (2005), apreendo que, em oposição à visão mecanicista e reducionista de ensino e aprendizagem, o papel da educação seria o de capacitar os alunos para que possam transitar nas dimensões operacionais, culturais e críticas da educação e tecnologia. Lidar com essas três dimensões é um dos desafios para educadores e devem compor o contexto educacional no que se refere às tecnologias em sala de aula. (LANKSHEAR & SNYDER, 2000, p. xvii). Interpreto, para o fim, que esses alunos do grupo B, ao realizarem essa reflexão, foram capazes de relacionar, através dessa aula de inglês, a tecnologia, a sociedade e a economia global, além de levantarem a hipótese que os Estados Unidos já não são “megapower”. Baseados no vídeo, os alunos mencionam o

FERRAZ, D. de M.

---

fato de China e Índia compõem grandes potências em termos de tecnologia e produção de conhecimento, pois ambos os países são “the best examples of new technology increase, not only technology, but also teaching and intelligence too”.

## 6 Conclusões

Os novos estudos sobre o ensino de línguas estrangeiras sob perspectivas educacionais críticas apontam para mudanças na visão desse ensino. São mudanças primeiramente epistemológicas nas quais se revisam construções lineares e positivistas do pensamento e se possam adicionar a essas construções (e não eliminá-las), epistemologias dialógicas e críticas. No que concerne às práticas pedagógicas, fala-se em pedagogias múltiplas e críticas. Retomando as três questões iniciais e com base na aula analisada, caberia expor que é possível conciliar os letramentos críticos, os novos letramentos e o ensino de línguas estrangeiras nas aulas de inglês de cursos de tecnologia. Apesar de o foco nesses contextos ser o Inglês para Negócios com visões instrumentais de ensino-aprendizagem de línguas, é possível discutir, através da escolha de materiais e da abertura para espaços de discussão entre os alunos, os papéis da tecnologia na formação dos discentes. Justamente por acreditar na educação crítica, defendo que o ensino tecnológico poderia e deveria abarcar essas questões. Sugiro, para o fim, que repensemos nossas práticas pedagógicas nas aulas de inglês do ensino tecnológico para que possamos formar alunos não somente preparados linguisticamente para o mercado de trabalho, mas também preparados para atuarem como cidadãos ativos e críticos em nossa sociedade.

## 7 Referências Bibliográficas

- BRYDON, D. **Building Global Democracy**. Programme Prospectus (2008-2012). In [www.buildingglobaldemocracy.org](http://www.buildingglobaldemocracy.org), 2008.
- \_\_\_\_\_. National and Global Imaginaries: Culture, Community, Mobility. Opening Speech, University of Winnipeg. **Master's Conference Graduation**, July 29<sup>th</sup>, 2010. Não publicada.
- CERVETTI, PARDALES & DAMICO. A Tale of Differences. Artigo Online, 2001. Disponível em: [www.readingonline.org.uk](http://www.readingonline.org.uk) Acesso em 2009.

- FERRAZ, D. *EELT*. Education through English Language Teaching in a Brazilian Technical School. **CROP (FFLCH/USP)**. V.15, p. 102-119, 2010.
- FREIRE, P. **Pedagogy of the Oppressed**. London: Penguin, 1996.
- GEE, J. P. **Situated Language and Learning**. New York & London, Routledge, 2004.
- \_\_\_\_\_. **What video games have to teach us about learning and literacy**. New York: Palgrave Macmillan, 2007a.
- \_\_\_\_\_. **Pleasure, Learning, Video Games, and Life: The Projective Stance**. In: *New Literacies: Changing Knowledge and Classroom Research*. Peter Lang: New York, 2007b.
- GIROUX, H. **Pedagogy and the Politics of Hope: theory, culture and schooling**. Boulder: Westview Press, 1997
- \_\_\_\_\_. **Theory and Resistance in Education: Towards a Pedagogy for the Opposition**. Revised and Expanded Edition. Westport, CT.: Bergin & Harvey, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Border Crossings: Cultural Workers and the Politics of Education**. New York: Routledge, 2005a. 2ed.
- KALANTZIS, M & COPE, B. **Multiliteracies: literacy learning and the design of social futures**. London: Routledge, 2000.
- KINGWELL, M. **The World we Want: Virtue, Vice, and the Good Citizen**. Toronto: Penguin, 2000.
- LANKSHEAR, C. & KNOBEL, M. **New Literacies: Changing Knowledge and Classroom Research**. Buckingham: Open University Press, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Digital Literacies: Concepts, Policies, and practices**. New York: Peter Lang, 2008.
- LANKSHEAR, C. & SNYDER, I. with Green, B. **Teachers and Technoliteracy: Managing literacy, learning and new technology in schools**. Sydney: Allen & Unwin, 2010.
- LEWIS, C. *New Literacies*. In **New Literacies: Changing Knowledge and Classroom Research**. Peter Lang: New York, 2007.
- LUKE, A. & FREDBODY, P. **Constructing Critical Literacies: Teaching and Learning Textual Practice**. St Leonrads: Allen & Unwin, 1997.
- MENEZES DE SOUZA, L. M. T., & MONTE MÓR, W. **OCEM. Orientações Curriculares do Ensino Médio: Línguas Estrangeiras, Linguagens, Códigos e Tecnologias**. Brasília: MEC-SEB, 2006.
- MILLS, K. A. A Review of the 'Digital Turn' in the New Literacies Studies. In **Review of Educational Research**. Vol 80. N. 2, pp 246 -271. New York; SAGE, 2010. Disponível Online: <http://rer.sagepub.com/content/80/2/246>
- MONTE-MÓR,W. Foreign languages teaching, education and the new literacies studies: expanding views. In Gonçalves, G. R. et al (orgs). **New Challenges in Language and Literature**. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2009.
- O'GORMAN, M. **E-Crit:Critical Theory and the Humanities**. Toronto: Toronto University Press, 2006.
- PENNYCOOK, A. **The Cultural Politics of English as an International Language**. Londres. Nova Iorque: Longman, 1994.
- \_\_\_\_\_. Teaching with the Flow: Fixity and fluidity in education. In **Asia Pacific Journal of Education**. Vol. 25, No. 1. pp. 29–43. Sydney: Univ of Technology, 2005. Disponível em: <http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t713724324>
- \_\_\_\_\_. **Global Englishes and Transcultural Flows**. Londres, Routledge, 2007.

FERRAZ, D. de M.

---

RHEINGOLD, H. **Smart Mobs: The Next Social Revolution**. Cambridge: Perseus Books, 2002.

SANTOS, B.S. Beyond Abyssal Thinking: From Global Lines to Ecologies of knowledge. **Review**. XXX.1. Fernand Braudel Center, Binghamton University, 2007.

SHOR, I. What is Critical Literacy? In DARDER, BALTONADO & TORRES (eds). **The Critical Pedagogy Reader**. London: Routledge, 2009.

SNYDER, I. (ed.) **Silicon literacies: Communication, innovation and education in the electronic age**. London: Routledge, 2002.

\_\_\_\_\_. **Doing literacy online: Teaching, learning and playing in an electronic world**. New Jersey: Hampton Press, 2004.

\_\_\_\_\_. **The literacy wars: Why teaching children to read and write is a battleground in Australia**. Sydney: Allen & Unwin, 2008.

## 8. Bibliografia Consultada

DARNER A., BALODANO, M. P. & TORRES, R. D. **The Critical Pedagogy Reader**. Routledge: New York, (2<sup>nd</sup> ed.), 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia de Esperança**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

\_\_\_\_\_. The pedagogy of the oppressed. In DARDER, BALODANO & TORRES (eds). **The critical Pedagogy Reader**. London; Routledge, 2009.

LUKE, C. Cyber-schooling and technological change. In COPE, B. & KALANTZIS, M. (eds) **Multiliteracies**. Melbourne: Macmillan Publishers Australia, 2000.

MONTE MÓR, W.M. Linguagem digital e interpretação: perspectivas epistemológicas. In **Trabalhos em Lingüística Aplicada**. Vol. 46(1). Campinas: Ed. IEL/UNICAMP, 2007b.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

## O vídeo como instrumento de avaliação oral nas aulas de inglês em cursos tecnológicos superiores – relato de uma experiência didático-pedagógica

Lucimar Canonico de Santi<sup>1</sup>

**Resumo:** A produção de vídeos em cursos tecnológicos superiores foi proposta como instrumento de avaliação oral nas aulas de inglês de uma faculdade pública na cidade de Itu, interior de São Paulo. A atividade foi realizada por alunos dos cursos de Gestão da Tecnologia da Informação e de Análise e Desenvolvimento de Sistemas durante três semestres. A estratégia proporcionou, além da motivação dos alunos, a utilização de tecnologias, o trabalho em equipe, a interação e a colaboração dos pares envolvidos.

**Palavras-chave:** produção de vídeo; utilização de tecnologia; instrumento de avaliação; trabalho em equipe; colaboração.

**Abstract:** The video production in technology degree courses was proposed as an oral evaluation tool in the English classes of a public college in Itu, a São Paulo countryside city. The activity was developed by students from Information Technology Management and Analysis and Systems Development graduation courses during three semesters. The strategy enabled students not only to be motivated but also to use technologies, to work in teams, to interact and to collaborate with each other.

**Keywords:** video production; use of technologies; evaluation tool; team work; collaboration.

### 1 Introdução

O presente artigo tem por objetivo estimular a reflexão acerca do uso de vídeos no processo de avaliação oral de estudantes da língua inglesa como língua estrangeira, a partir do relato de uma experiência com alunos de dois cursos superiores de tecnologia de uma faculdade pública em Itu, cidade do interior de São Paulo.

A apresentação de vídeos por parte dos alunos como instrumento de avaliação oral no final de cada semestre letivo foi instituída nos planos de ensino da disciplina

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – profa.lucimar.fatec@gmail.com

inglês nos seguintes períodos: segundo semestre de 2010, e primeiro e segundo semestres de 2011.

Discutem-se, no decorrer do texto, os aspectos envolvidos no trabalho com a produção de vídeos, a saber: a utilização da tecnologia, o trabalho em equipe, a utilização de filmes feitos pelos alunos como atividade de avaliação, o relato de experiência propriamente dito desse trabalho e, por último, as considerações finais.

## **2 Os aspectos envolvidos no trabalho com a produção de vídeos**

A elaboração de filmes (vídeos), como em qualquer atividade em que esteja presente o uso de determinada tecnologia, abrange, além de aspectos técnicos como o equipamento utilizado para a gravação do vídeo e os programas necessários para a edição e para a conversão das imagens, os aspectos referentes à própria organização do trabalho envolvendo a equipe e a colaboração dos participantes – quem fará o quê –, e os aspectos referentes à organização do conteúdo a ser desenvolvido – o roteiro do vídeo – para citar alguns.

Pode-se perceber que a elaboração de um filme (vídeo) por alunos consiste em uma tarefa complexa. Para entendê-la melhor, seguem, abaixo, questões importantes levadas em consideração quando na escolha dessa atividade como instrumento de avaliação. Começamos, então, com a utilização da tecnologia em sala de aula.

### **2.1 A utilização da tecnologia em sala de aula**

Nas últimas décadas, tem-se presenciado um avanço desenfreado na produção e utilização de tecnologias da informação (TI) em vários setores da atividade humana. Na educação, essa demanda não é diferente. No entanto, para a aplicação das TI na educação é necessário, além do domínio simultâneo de conhecimentos técnicos e pedagógicos, que o profissional consiga discernir a especificidade de cada tecnologia com relação às aplicações pedagógicas (Valente, 2005, p. 23).

Segundo Almeida (2002, p. 72), “Para a incorporação das TI à prática dos educadores não basta que eles saibam manipular os recursos computacionais articulados com as facilidades da linguagem hipermídia, há que aprender a integrá-los em sua prática.” Isso significa que o simples emprego de determinado aparato tecnológico em uma aula não garante a aprendizagem dos alunos e sim as atividades que serão desenvolvidas fazendo o uso dele.

Para Jonassen, Peck e Wilson (1999, p. 2-3), as pessoas não aprendem com a tecnologia – assistindo a filmes educativos ou respondendo a questões de programas educativos via *internet* ou simplesmente gravados em um computador. A aprendizagem, para eles, acontece no momento em que ocorre atividade cognitiva. Desta forma, ensinar consiste em ajudar o aluno a construir seu próprio significado mediante suas experiências, propiciando-lhe oportunidades e orientação nesse processo de construção de significado.

Nesse sentido, Almeida (2002, p. 74) defende que:

O desenvolvimento de atividades que favorecem a aprendizagem significativa implica na conquista da autonomia para debater sobre as situações-problema, coordenar diferentes pontos de vista, propor distintos caminhos para a solução e obtenção de respostas que satisfaçam os sujeitos da aprendizagem, mudar a *gramática curricular* (Andrade, 2000) com uma postura interdisciplinar baseada no questionamento e na dúvida cuja compreensão se viabiliza pelo diálogo, troca, parceria, colaboração e cooperação, rompendo com o isolamento da grade disciplinar. (Almeida, 2002, p. 74)

## **2.2 O trabalho em equipe**

Foi discutido anteriormente que o uso adequado das tecnologias na sala de aula torna-se indispensável na era da informação. No entanto, não basta apenas incorporá-lo às práticas docentes. É necessário que o educador utilize as tecnologias de forma interacional, priorizando atividades de construção coletiva em que os alunos possam questionar, interagir, apropriar-se do saber. (Cunha, 2010, p. 27)

Partindo do pressuposto que a maioria das atividades humanas socialmente relevantes incluem um trabalho em grupo (Coll; Monereo, 2010, p. 28), fica evidente a

importância de se promover situações em que haja colaboração nas atividades desenvolvidas pelos alunos.

Jonassen, Peck e Wilson (1999, p. 2) defendem que um aspecto da aprendizagem significativa consiste no trabalho colaborativo. Para eles, o trabalho em equipe promove negociação entre os participantes, mediante as tarefas que devem ser executadas. Isso gera troca de ideias e possibilita aos alunos o acesso a diferentes maneiras de se resolver um problema, mais amplamente colocando, de ver o mundo. Para os autores, esse trabalho consiste, então, na transposição do que acontece ou acontecerá com os alunos no mundo real: a procura de outras pessoas para ajudá-los a resolver problemas e executar tarefas.

Segundo Cunha (2010), a incorporação do uso de tecnologia à prática docente não é o suficiente. Para a autora, é necessário “que o educador a utilize de forma interacional, priorizando tarefas e projetos de construção coletiva, oferecendo espaço para o aluno questionar, interagir apropriar-se do saber.” (p. 18)

Para Coll e Monereo (2010, p. 28), a competência para realizar uma tarefa ou assumir uma responsabilidade envolve, direta ou indiretamente, a participação de outros indivíduos. Dessa forma, na educação formal e escolar, as atividades que exigem a participação de todos os membros do grupo são interessantes. Essas tarefas, enfatizam os autores, são tarefas de cunho cooperativo em que a competência do grupo sobressai à individual de seus membros.

Behrens (2005, p. 76) coloca que os processos interativos de comunicação, de colaboração e de criatividade consistem em aspectos indispensáveis aos profissionais para atuar na sociedade da informação. É necessário, então, que a prática pedagógica na universidade propicie ações conjuntas no sentido de prepará-los para empreender e conquistar essas qualificações a partir da sala de aula.

A elaboração de vídeos pelos alunos estaria, então, contemplando esse aspecto no sentido de exigir deles a comunicação, a negociação, e a colaboração entre os pares para a conclusão do trabalho.

## **2.3 A importância da utilização de vídeos em sala de aula e o vídeo como instrumento de avaliação**

Segundo Jonassen, Peck e Wilson (1999, p. 62), o vídeo constitui o meio de comunicação mais familiar para os alunos. Desde pequenos, são expostos à sintaxe e à semântica da televisão, às formas com que as ideias são concebidas, visualizadas, organizadas e apresentadas. Por conta disso, os alunos podem assumir facilmente os papéis de diretores, produtores, operadores de câmeras, cenógrafos e atores, e, ainda, desfrutar dessa experiência.

Almeida (2005, p. 41) reforça essa ideia quando afirma que:

Mesmo que seus recursos não estejam fisicamente instalados nos espaços escolares, a mídia audiovisual invade a sala de aula. A linguagem produzida na integração entre imagens, movimentos e sons atrai e toma conta das gerações mais jovens, cuja comunicação resulta do encontro entre palavras, gestos e movimentos, distanciando-se do gênero do livro didático, da linearidade das atividades da sala de aula e da rotina escolar. Criar espaços para a identificação e o diálogo entre essas formas de linguagem e permitir que os alunos se expressem de diferentes maneiras são ações que favorecem o desenvolvimento da consciência crítica sobre a influência da mídia e respectivas estratégias direcionadas a determinados grupos sociais, num jogo complexo em que se encontram implícitos, sutilmente, os significados que se pretende impor a esse público.

De acordo com a autora, a mídia audiovisual é um gênero que atrai os jovens e pode ser utilizado na sala de aula com sucesso. O vídeo e a televisão consistem em ótimos recursos para despertar o interesse dos alunos sobre determinados temas.

Para Moran (2009), os vídeos podem ser utilizados em todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem. Além de motivar e sensibilizar os alunos – que, para o autor, consiste no uso mais importante dessa tecnologia na escola –, “O vídeo pode ajudar a tornar mais próximo um assunto difícil, a ilustrar um tema abstrato, a visibilizar cenários de lugares, eventos, distantes do cotidiano.”

O autor garante que os vídeos podem ser utilizados em todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem, a saber:

1. Motivação e sensibilização dos alunos: um bom vídeo pode despertar a curiosidade e a motivação para novos temas;

2. Ilustração, esclarecimento, demonstração de temas complicados: o vídeo pode ajudar a ilustrar um tema abstrato, a facilitar a compreensão de um assunto difícil, a visualizar lugares ou cenas distantes do cotidiano;
3. Como videoaulas: os professores podem fazer uso desses recursos para substituir a explicação de determinados assuntos;
4. Como produção individual ou coletiva: além de moderna e lúdica, a produção de vídeos é uma experiência envolvente tanto para crianças quanto para adultos e pode ser sugerida em determinada disciplina ou como trabalho interdisciplinar. Depois de prontos, os alunos podem disponibilizá-los em lugares visíveis na escola, em páginas da web, em blogs ou portais da internet.
5. Como documentação: registro de eventos, de aulas, de experiências, de entrevistas, de depoimentos;
6. Avaliação: o professor pode utilizar o vídeo para a avaliação; vídeos que mostram situações complexas, estudos de caso, projetos.

Como pudemos perceber, o vídeo pode ser um recurso bem útil para o professor.

No caso deste relato, o vídeo foi utilizado como instrumento de avaliação. A seguir, teremos a descrição da atividade com o vídeo propriamente dita e como a avaliação das produções dos alunos foi conduzida.

### **2.3.1 O vídeo como instrumento de avaliação: o relato de uma experiência**

Com início no primeiro semestre de 2010, a disciplina de inglês, que anteriormente tinha como ênfase a leitura e a compreensão de texto, teve seu objetivo de ensino alterado para a comunicação com foco na oralidade. Essa nova proposta trouxe, também, a mudança da carga horária da disciplina em todos os cursos da instituição, passando de duas aulas semanais somente no primeiro semestre para duas aulas semanais que se estenderiam pelos seis semestres dos cursos.

Isso significaria trabalhar a língua inglesa em todos os seus aspectos – leitura (*reading*), escrita (*writing*), escuta (*listening*) e fala (*speaking*) em um curso tecnológico de nível superior.

SANTI, L. C. de

---

Com essa nova abordagem, pensou-se em como essas habilidades seriam trabalhadas em sala, já que, no início, as turmas contavam com 45 alunos em média por turma, e como a habilidade oral seria avaliada com essa quantidade de alunos em sala.

Embora a observação e os registros de cada aluno fizessem parte da rotina das aulas, faltava um instrumento que possibilitasse ao aluno enxergar-se utilizando a língua inglesa em circunstâncias que simulassem situações reais de uso da língua.

A experiência consistiu na produção de vídeos de curta duração – seis a dez minutos – como atividade final das aulas de inglês oral das turmas de dois cursos tecnológicos superiores: Curso de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação e Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Nesses cursos, os alunos têm duas aulas de inglês oral semanais no decorrer dos seis semestres de curso. Durante essas aulas, são desenvolvidas atividades que contemplam as quatro habilidades necessárias para o domínio de uma língua: *reading* (leitura), *listening* (audição), *writing* (escrita) e *speaking* (fala).

A vivência da elaboração de um vídeo por parte dos alunos com o objetivo de serem avaliados oralmente na língua inglesa começou efetivamente no segundo semestre letivo de 2010. O objetivo da atividade, além de avaliar o desempenho dos alunos no que se referia a oralidade na língua inglesa, era de promover situações em que fizessem uso do que estavam vendo em sala de aula e que conseguissem elaborar um trabalho em conjunto, fazendo uso da negociação e cooperação entre os pares – já que um dos critérios de avaliação era de que o trabalho fosse feito em grupos de três a quatro alunos.

Em termos de conhecimento técnico para a produção do vídeo foi exigido apenas o manuseio de uma filmadora e a conversão do vídeo no programa *Movie Maker*, além da gravação em DVD para ser entregue na data marcada.

No primeiro semestre em que a atividade foi desenvolvida, solicitou-se dos alunos que tomassem como base para a elaboração do roteiro as situações estudadas em sala.

Houve, então, a preocupação de se eleger critérios de avaliação, que seriam colocados para os alunos antes da entrega dos vídeos, para que soubessem como seriam avaliados.

Nessa primeira experiência, no entanto, alguns alunos sentiram-se um pouco frustrados com seus trabalhos. Isso porque haviam sido colocadas apenas as situações em que deveriam se apoiar para a criação dos roteiros, pressupondo-se que usariam o conteúdo que haviam estudado em sala, mas não foi o que aconteceu. Muitos desses alunos, baseados nos temas estudados em sala, criaram diálogos em português e usaram tradutores *on-line* para traduzir os textos. Como resultado, os diálogos gravados apresentaram várias falhas referentes ao emprego das palavras e a sua pronúncia, sem contar que eram muito longos para serem memorizados, ocasionando esquecimento de partes do texto.

Tendo como base essa experiência, já no primeiro semestre do ano subsequente, deixou-se bem claro nas instruções da atividade que os alunos deveriam utilizar situações aprendidas em sala (como pedir informação em um aeroporto, por exemplo), utilizando diálogos curtos em que compreendessem o que estavam falando e escutando dos colegas.

Os critérios de avaliação que seriam utilizados também foram disponibilizados com antecedência aos alunos para que soubessem como seriam avaliados – Quadro I abaixo.

**Quadro I. Critérios para a avaliação do vídeo.** (Fonte: quadro elaborado pela autora).

Alunos (nomes)	Tempo – 6 a 10 min (1,0)	Quantidade de alunos – 3 a 4 alunos (1,0)	Conteúdo (semestre) (3,0)	Pronúncia (1,5)	Estrutura (2,0)	Interação (1,5)	TOTAL (10,0)

Seguem, abaixo, algumas considerações sobre os critérios escolhidos para a avaliação dos vídeos:

1. Tempo: o filme deveria ter de 6 a 10 minutos (curta duração). Filmes mais curtos poderiam não contemplar todo conteúdo estudado e nem todos os

participantes teriam chance de participar igualmente nos diálogos, e o limite de dez minutos foi colocado mais como uma referência de tempo para os alunos. Houve casos de grupos que elaboraram vídeos de até vinte minutos.

2. Quantidade de alunos: com o intuito de incentivar o trabalho em equipe e a interação entre os participantes, ficou estabelecido o número de participantes entre três e quatro. A limitação de quatro alunos ocorreu em virtude do tempo do vídeo estipulado – mais alunos falariam e participariam menos da atividade – e da facilidade de encontros e de comunicação entre participantes de um grupo mais reduzido.
3. Conteúdo: o vídeo contemplaria o conteúdo trabalhado no semestre do curso em que o aluno estivesse: os alunos do Inglês 1 poderiam criar situações em que tivessem que se apresentar, apresentar uma outra pessoa, dizer onde moram, o que fazem, por exemplo.
4. Pronúncia: a pronúncia, bem como a entonação, são aspectos importantes da língua oral que haviam sido trabalhados em sala e mereciam ser observados.
5. Estrutura: a acuidade da estrutura da língua seria avaliada tendo-se em mente o nível em que o aluno estivesse: Inglês 1, Inglês 2, Inglês 3, Inglês 4, Inglês 5 ou Inglês 6.
6. Interação: esperava-se que os alunos interagissem nas cenas do vídeo. Esse critério foi colocado em função de alguns grupos terem apresentado fragmentos de cenas gravadas por alunos separadamente.

Tendo os critérios apresentados e analisados, os alunos gravaram, editaram e entregaram seus vídeos por três semestres consecutivos. Serão colocadas, a seguir, algumas observações referentes aos resultados dessa atividade.

### **2.3.2 Resultados**

A atividade de vídeo foi bem aceita pelos alunos. Mesmo aqueles que apresentaram resistência no início do semestre quando a atividade era colocada, relataram ter reconhecido sua importância nos momentos de preparo do roteiro, de

organização do conteúdo das gravações, bem como do estudo das falas – sem contar o quanto haviam se divertido durante a produção do trabalho.

Houve um grupo que, participando de três semestres em que o trabalho foi solicitado, criou uma sequência de histórias e de personagens. Esse grupo de alunos postava seus vídeos no *You Tube*, site que permite que seus usuários carreguem e compartilhem vídeos em formato digital, e, todo semestre letivo, divulgava seus filmes com cartazes pela faculdade contendo fotos de cenas do filme, nomes de personagens e endereço para que os alunos pudessem assisti-los. Um de seus filmes foi acessado 301 vezes em menos de seis meses.

Os *sets* de gravação foram variados. Houve grupos que filmaram em suas salas de aula, outros, em ambientes externos da faculdade ou arredores do prédio. Alguns grupos foram para parques das cidades em que moram, alguns gravaram seus vídeos em ambientes de suas próprias casas ou em pontos turísticos da cidade de Itu.

Os vídeos apresentaram edições bem diferenciadas. Assim como apareceram trabalhos bem simples assemelhando-se a produções caseiras – as imagens haviam sido simplesmente transportadas da câmera para o DVD – outros, devido ao conhecimento prévio de alguns alunos do grupo, foram editados com *menus* contendo recursos de procura de cenas, acesso a erros de gravação e opção de se assistir ao filme legendado em português.

Quanto ao aspecto de avaliação, os alunos conseguiram perceber a importância da produção de vídeos. Mesmo aqueles que se mantiveram céticos no princípio, relataram que a elaboração do roteiro e o estudo das falas obrigavam-nos a utilizar as estruturas e as situações que haviam passado despercebidas nas aulas, e o fato de poderem gravar infinitas vezes até terem um resultado satisfatório, fazia com que assimilassem o conteúdo.

Relataram, também, a cumplicidade entre os participantes durante as gravações – uns ajudavam os outros quando havia esquecimento das falas – , a negociação no momento da criação do roteiro, da escolha do *set* de gravação e da edição do vídeo.

A motivação também foi um aspecto constante durante toda a atividade, esteve presente não só nas etapas de elaboração e conclusão do trabalho como também depois de sua entrega: ao cruzar com os alunos nos corredores da faculdade, a professora era

SANTI, L. C. de

---

questionada se já havia visto determinado vídeo, se tinha gostado do roteiro e do lugar onde haviam filmado e se havia visto os erros de gravação – noventa por cento dos alunos colocaram em seus trabalhos erros de gravação.

O vídeo possibilitou aos alunos a autoavaliação: no momento da entrega do trabalho à professora, eles já se manifestavam colocando que haviam se surpreendido, positivamente, com o resultado e que conseguiam ver claramente os aspectos referentes à língua que deveriam se empenhar mais.

### **3 Considerações Finais**

Como apresentado na introdução, o presente artigo tinha por objetivo estimular a reflexão acerca da produção de vídeos pelos alunos como instrumento de avaliação na disciplina de língua inglesa. Para isso, foi levantada uma rede de conceitos com o intuito de fundamentar a atividade, juntamente com o relato de experiência dos trabalhos realizados por alunos de dois cursos superiores de tecnologia durante três semestres consecutivos.

Ao abordar os aspectos envolvidos na produção de vídeos pelos alunos, foram suscitados conceitos referentes ao uso de tecnologia em sala de aula (Valente, 2005; Almeida, 2002; Jonassen; Peck; Wilson, 1999), ao trabalho em equipe (Cunha, 2010; Coll; Monereo, 2010; Jonassen; Peck; Wilson, 1999, Behrens, 2005), à importância da utilização de vídeos em sala de aula e ao vídeo como instrumento de avaliação (Jonassen; Peck; Wilson, 1999; Almeida, 2005; Moran, 2009).

Esses aspectos abordados fazem-nos perceber a complexidade da atividade e a sua importância para a promoção de uma aprendizagem significativa. A elaboração de um vídeo em grupo exige interação e colaboração dos envolvidos. Por se tratar de um trabalho em equipe, a negociação está presente em todo o momento: desde a criação do roteiro, a escolha das falas dos participantes, a eleição do lugar em que as cenas serão gravadas, a definição de como essas imagens serão editadas, até a entrega do vídeo à professora – se está pronto para ser entregue ou não.

Em relação ao envolvimento e participação dos alunos, graças às experiências e conhecimento prévio dos integrantes dos grupos, os alunos puderam mostrar suas habilidades linguísticas e referentes ao uso da tecnologia para a conclusão da atividade.

Além desses aspectos acima mencionados, o vídeo pode ser considerado um documento e, como tal, pode ser utilizado para comprovar sua avaliação mediante qualquer questionamento, pode também servir como instrumento de autoavaliação por parte do aluno. Assistindo a si mesmo, ele pode verificar seu desempenho e, com a ajuda do professor, discutir em que pontos deve se dedicar mais para aprimorar sua *performance* na língua. Além disso, pode-se criar na própria biblioteca da faculdade um espaço em que esses vídeos possam ser assistidos por professores e alunos da instituição.

Diante do exposto, espera-se que essa experiência conte como uma pequena contribuição no sentido de suscitar o uso consciente de tecnologias em sala de aula, mais especificamente, o de produção de vídeos.

## 4 Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Incorporação da Tecnologia de Informação na Escola: Vencendo Desafios, Articulando Saberes, Tecendo a Rede. In: MORAES, Maria Candida (org.). **Educação a distância: fundamentos e práticas**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Prática e formação de professores na integração de mídias. Prática pedagógica e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (org.). **Integração das Tecnologias na Educação** (Secretaria de Educação a Distância). Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Tecnologia interativa a serviço da aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (org.). **Integração das Tecnologias na Educação** (Secretaria de Educação a Distância). Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005.

COLL, César; MONEREO, Carles. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, César; MONEREO, Carles (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 15-46.

CUNHA, Fabiana de Souza. **Produção de vídeos a partir de obra literária nas aulas de língua inglesa: um estudo de caso**. 2010. Monografia (Licenciatura em Letras).

SANTI, L. C. de

---

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Letras – Departamento de Línguas Modernas, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/29328>. Acesso em: 20 fev. 2012.

JONASSEN, David H.; PECK, Kyle L.; WILSON, Brent G. **Learning with Technology**: a constructivist perspective. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

MORAN, José Manuel. Entrevista publicada no Portal do Professor do MEC em 6.3.2009. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/>. Acesso em: 6 fev. 2012.

VALENTE, José Armando. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (org.). **Integração das Tecnologias na Educação** (Secretaria de Educação a Distância). Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005, pp. 22-31.

## **Escritório de Projetos aplicado ao Ensino Superior Tecnológico: Inovação integrada a boas práticas de gestão de projetos**

**José Henrique Teixeira de Carvalho Sbrocco<sup>1</sup>**

**Resumo:** Este artigo apresenta um novo modelo de escritório de projetos, idealizado para ser usado em um cenário acadêmico, baseado em estudos consagrados no ambiente corporativo e de adaptações de metodologias de gestão de projetos, sobretudo as consideradas ágeis. Os resultados obtidos até o momento são fruto de um projeto de pesquisa do autor na Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Itu, São Paulo, e indicam que o modelo proposto é factível, podendo orientar sua implantação em outras unidades geograficamente distribuídas, sugerindo ainda sua centralização sob a estrutura de um Núcleo de Inovação.

**Palavras-chave:** Escritório de projetos; metodologias ágeis; núcleo de inovação; ensino tecnológico.

**Abstract:** The article presents a new model for project management office, based on experiences drawn from the corporate environment, aiming application on learning institutions. Such model is mainly focused on agile methodologies practices and initiated as a research project conducted by the author at the Technology College (FATEC) located at the city of Itu, São Paulo, BR. The proposed model can be replicated at the geographic distributed units of the College and coordinated by a central Innovation Nucleus.

**Keywords:** Project Office; agile methodologies; innovation nucleus; technological college.

### **1 Introdução**

Este artigo apresenta um novo modelo de escritório de projetos adequado a instituições de ensino, originado de um projeto de implantação de um escritório de projetos na Faculdade de Tecnologia (FATEC) do Município de Itu, Estado de São Paulo, que é uma das unidades do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – jose.sbrocco@fatec.sp.gov.br

SBROCCO, J. H. T. de C.

---

Souza. O Centro Paula Souza é uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo, administrando 203 escolas técnicas (ETEC) e 51 faculdades de tecnologia (FATEC), em 157 municípios paulistas. A estrutura organizacional proposta visa contribuir com a melhoria da aprendizagem, apoiando a comunidade acadêmica através de orientações e uso de processos que facilitam a condução de projetos e submissão de pleitos objetivando financiamento de pesquisas a partir de órgãos de fomento. Para definir a estrutura e metodologia mais adequada ao cenário acadêmico, foram estudados modelos de escritórios de projeto já consagrados no ambiente corporativo, bem como metodologias de gerenciamento de projetos, particularmente as que utilizam paradigmas ágeis.

### **1.1 Considerações sobre a pesquisa em instituições de ensino tecnológico**

Segundo Oliveira *et al* (2008), a iniciação científica tem grande importância e envolvimento com o desenvolvimento das universidades pois ambos possuem como princípio e missão a fecundação e proliferação do conhecimento, utilizando a pesquisa para atingir este objetivo. O estudante e a universidade consistem em agentes modificadores da comunidade que os circunda, que portanto também está presente na cadeia de conhecimento. Diferente do que ocorre em outros países, no Brasil ainda estamos longe de obter resultados satisfatórios relacionados ao empenho e apoio a instituições de ensino que desejam fazer pesquisa. Como exemplo, podemos citar o “*The Global Information Technology Report 2010-2011*”, divulgado pelo Fórum Econômico Mundial<sup>2</sup>, onde o Brasil ocupa a 56ª colocação. Considerando o relatório de 2007-2008, o Brasil subiu três posições, mas ainda está abaixo de países como Chile (39º), Barbados (38º) ou Porto Rico (43º), em termos de aplicação do conhecimento científico. É uma posição extremamente desconfortável, se considerarmos que estamos dentre as maiores economias do mundo. Considerando apenas o resultado desta pesquisa, a necessidade de se direcionar uma atenção maior ao incentivo a pesquisa é evidente, principalmente quando se trata da importância do desenvolvimento de sistemas/produtos competitivos.

---

<sup>2</sup> Fonte: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2011.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2011.pdf)

Conceitualmente, a pesquisa acadêmica tem a preocupação de expandir o nível de conhecimento existente e muitas vezes está relacionada à pesquisa pura, que tem por objetivo compreender o porquê de algum fenômeno de interesse do pesquisador. Já a pesquisa tecnológica demanda a adequação prática da teoria, extremamente requisitada pelo meio empresarial, relacionada normalmente à pesquisa aplicada, que objetiva descobrir como resolver um problema específico. Portanto, a implantação de um ambiente que incentive a produção científico-tecnológica, orientada ao desenvolvimento de soluções para os problemas gerados com o uso da tecnologia se justifica, pois contribui para estabelecer um processo de ensino-aprendizagem entre o corpo docente e discente e o estabelecimento de relações com a comunidade empresarial da região considerando suas potenciais demandas. É importante lembrar que ao formar profissionais, a instituição de ensino tecnológico concretiza a razão de sua existência junto à sociedade.

## **1.2 Motivações complementares**

Por volta de 500 A.C. Heráclito disse: “Nada é permanente. Exceto as mudanças”. Refletindo sobre esta antiga constatação, percebe-se que atualmente, cada vez mais organizações tem tido a necessidade de abordar seus problemas sob esta ótica, bastando observar a velocidade das mudanças em todo o mundo e seu dramático impacto sobre as pessoas, seus locais de trabalho ou de formação acadêmica. Thomas Kuhn argumenta em seu livro “A estrutura da revolução científica” (1962, p.10), que o avanço científico não é evolucionário, mas consiste de uma série de interlúdios pacíficos, pontuados por revoluções intelectuais que provocam a mudança de uma visão conceitual do mundo para outra (mudança de paradigma).

O estudo de um novo modelo de escritório de projetos aplicado a instituições de ensino superior foi inspirado nestas reflexões e no fato de que tais instituições deveriam, por princípio, prezar pelo estímulo à produção de projetos que resultem no desenvolvimento de novas tecnologias e soluções, de preferência sinérgicas aos interesses governamentais e da iniciativa privada. Com o objetivo de verificar o interesse

SBROCCO, J. H. T. de C.

---

pelo uso de modelos de escritório de projetos por instituições de ensino no exterior, foram estudados web sites de algumas das principais universidades americanas, relacionadas a seguir: *Berkeley University*, *Stanford University*, *Carnegie Mellon*, *Ohio University*, *University of Minnesota*, *Georgia State University* e *George Mason University*. Constatou-se, após esta breve pesquisa, que todas possuem uma estrutura organizacional formal relacionada ao uso de modelos de escritórios de projetos, indicando a importância dada para este tema nos EUA. A *Berkeley University*, por exemplo, possui instituído em seu organograma um departamento denominado “*Office of Institutional Assurance*”, sob o qual se encontram duas outras áreas: “*Office of Contract Assurance*” e “*Project Management Office*”. No “*Project Management Office Charter*” deste departamento podemos encontrar a seguinte definição de objetivos: “*Reporting to the Director of Institutional Assurance, the Project Management Office is responsible for promoting and facilitating a disciplined approach to managing Laboratory projects with a focus on ensuring the quality of project deliverables and the overall performance of project management at LBNL (Lawrence Berkeley National Laboratory)*”. Estes objetivos, sinérgicos com os que este estudo pretende alcançar, sugerem que uma estrutura como esta também poderia ser aplicada a instituições de ensino tecnológico brasileiras.

Com o foco agora no cenário nacional, também foram consultados web sites de conhecidas instituições de ensino superior brasileiras (UNICAMP, USP, UNB, UNIFESP, UFF, UFMG, PUCSP, PUC-CAMPINAS, UNIP, ANHEMBI), mas dessa vez não foram encontradas evidências da existência de um modelo de escritório de projetos que utilize uma estrutura baseada nos modelos praticados em outras organizações ou mesmo baseadas em qualquer outro modelo. Constatou-se também a inexistência de uma estrutura semelhante em outras unidades da FATEC do Centro Paula Souza. Considerando a falta de interesse no uso desta estrutura organizacional por instituições de ensino superiores brasileiras, esta nova visão de aplicação de modelos de escritório de projetos em um cenário acadêmico é fruto da percepção motivadora sobre a necessidade de nos adequarmos a uma nova maneira de pensar e fazer ciência.

## 1.3 Cenário estudado

Devido à ausência de um modelo formal que suporte, oriente e consequentemente incentive projetos de pesquisa em instituições de ensino tecnológico, este estudo foi iniciado considerando o cenário sob o qual está inserido a Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Itu. É importante ressaltar que este projeto de pesquisa foi submetido à apreciação da direção e coordenação de curso da FATEC de Itu e do Centro Paula Souza, sendo aprovado para ser conduzido em regime de jornada integral a partir de Agosto de 2010. Subsídios advindos dos resultados obtidos após seu primeiro ano de estudos serão utilizados como base para a elaboração deste artigo.

## 2 Fundamentos de uma nova proposta

### 2.1 O projeto na instituição de ensino

VALERIANO (2001) afirma que o gerenciamento de projetos vem despertando inusitada atenção em muitos países, atingindo áreas como o trato da formulação de trabalhos escolares sob a forma de projetos. Ainda segundo ele, nos EUA, no Japão e em muitos países da Europa, um trabalho de campo de Biologia, por exemplo, é conduzido com a participação dos alunos, como se fosse (e como é, de fato), um projeto: com objetivos, atribuições, resultados esperados, cronograma, orçamento, controle, etc. Ao refletirmos sobre o uso de processos formais de gestão de projetos em uma instituição de ensino convém também observar que a atividade de projetar é diferente da atividade de pesquisar. O *Project Management Institute* (PMI) define em seu PMBOK<sup>3</sup> que um projeto é “um empreendimento único que deve apresentar um início e um fim claramente definidos e que, conduzido por pessoas possa atingir seus objetivos respeitando os parâmetros de prazo, custo e qualidade” PMBOK (2009). Já a pesquisa científica “é a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e

---

<sup>3</sup> Project Management Body of Knowledge

SBROCCO, J. H. T. de C.

---

redigida de acordo com as normas da metodologia consagradas pela ciência” RUIZ (1986, p.48).

Essas definições podem ser sinérgicas e complementares, mas é importante considerarmos a diferença conceitual entre as atividades inerentes à investigação científica dos processos burocráticos relacionados ao controle sobre ela, muitas vezes repudiados pelos cientistas por ocupar um tempo precioso que poderia estar sendo usado para a investigação científica propriamente dita. Contudo, mesmo considerando que a preocupação com a documentação e gestão de projetos acadêmicos possa ser vista como uma atividade enfadonha, ela sempre se mostrou necessária, haja vista a antiga prática de patrocínio de projetos acadêmicos por entidades externas. Neste caso, normalmente os projetos requerem a assinatura de um instrumento jurídico específico, que pode ser sob a forma de um convênio, contrato, acordo de cooperação, termo de cooperação, entre outros. Tal formalismo objetiva disciplinar as ações previstas, que devem estar em conformidade com leis federais, decretos, portarias, normas regulamentares internas, estatutos, regimentos, resoluções, instruções, etc. Além disso, para projetos acadêmicos patrocinados por determinados órgãos de fomento é necessário haver um controle sobre a gestão financeira dos projetos, que deve observar normas rígidas de acompanhamento, controle da execução orçamentária ou controle patrimonial. Também podemos citar o princípio da anualidade da execução de recursos alocados ao projeto, como por exemplo, disposições da Lei Orçamentária Anual (LOA). Observando essas características e necessidades, torna-se natural pensar na aplicação de boas práticas de gestão desses projetos ou no uso de uma estrutura organizacional complementar destinada ao apoio de projetos nas instituições de ensino que realizam pesquisas.

## **2.2 Escritório de Projetos: Por quê?**

Atualmente existe uma tendência nas organizações de adotar o conceito de projetos para diversos tipos de atividades, uma vez que podemos aplicá-lo nas mais variadas situações. Questões relacionadas à gestão de projeto são cada vez mais importantes na economia moderna. O termo “gestão” ou “gerenciamento de projetos”,

juntamente com o conceito de escritório de projetos, tem sido amplamente difundido entre as organizações, seja no ambiente acadêmico ou empresarial, trazendo o desafio de uma aplicação eficaz e resultados satisfatórios. Kerzner *et al* (2006) ao abordar a evolução da gestão de projetos com o passar dos tempos, evidenciou que ela não é mais percebida como um sistema de interesse exclusivo do plano interno das organizações. Trata-se agora, de uma arma competitiva que representa níveis crescentes de qualidade e agrega valor aos interesses dos clientes.

Devemos considerar também que a gestão de projetos é uma disciplina que ainda não está completamente compreendida e estabelecida. Para ilustrar este fato, podemos remeter ao relatório do *Standish Group*<sup>4</sup>, que divulgou os seguintes dados (*Chaos Report 2009*): 24% dos projetos analisados falharam (foram cancelados ou nunca usados); 44% dos projetos mudaram (atrasaram, estouraram o orçamento e/ou reduziram o escopo); e 32% dos projetos foram bem sucedidos (dentro do prazo, dentro do orçamento e com escopo completo). Apesar de apresentar um resultado ainda ruim e preocupante, o mesmo *Standish Group* observou que os indicadores melhoraram ao longo do tempo, sendo atribuído às seguintes razões: a) Tendência de utilização de projetos menores e menos complexos, com conseqüente diminuição do custo médio; b) Desenvolvimento de ferramentas de controles de progresso de projetos e aumento da utilização de processos de gerenciamento; c) Capacitação dos gerentes de projetos, resultando em um melhor gerenciamento de projetos; d) Uso de estruturas como as constituídas através de Escritórios de Projetos, ou PMO (*Projects Management Office*). Portanto, estes dados ilustram a importância que tem sido atribuída à gestão de projetos atualmente, que tem proporcionado uma nova visão para as organizações, que cada vez mais empreendem esforços em busca de uma estrutura capaz de atender a demanda, com excelência. O próprio *Standish Group* enfatiza que esta excelência tem sido conquistada por empresas que utilizam modelos de escritório de projetos.

Crawford (*apud* REIS, 2007, p.19) diz que o escritório de projetos é um “escritório”, que pode ser físico ou virtual, formado por profissionais de gestão de projetos que suprem as necessidades em gerência de projetos de uma organização. O escritório de projetos se comporta então como um provedor de serviços e processos

---

<sup>4</sup> Organização especializada em avaliações de risco ([www.standishgroup.com](http://www.standishgroup.com)).

SBROCCO, J. H. T. de C.

---

necessários para gerenciamento de projetos, envolvendo planejamento, organização, controle de escopo, prazo e custo. Existem diversos modelos de escritórios de projetos, sendo que a maioria se baseia na metodologia proposta pelo PMI e através de fundamentações apresentada por autores como Kerzner, Menezes, entre outros. Neste estudo, estudamos cinco modelos de PMO, mencionados a seguir: *Authonomous Project Team* (APT), *Project Support Office* (PSO), *Project Management Center of Excellence* (PMCOE), *Program Management Office* (PrgMO) e *Chief Project Officer* (CPO).

## 2.3 Caminho metodológico

Para alcançar os objetivos propostos utilizou-se a pesquisa qualitativa, buscando apresentar características entre as variáveis, consideradas neste trabalho como sendo a aprendizagem x conhecimento x projetos (GONÇALVES, 2001, p.65). Devido à complexidade das variáveis envolvidas, relacionados a aspectos interdisciplinares e de relacionamento empresa-escola, a pesquisa foi iniciada com a compreensão da estrutura e propósitos de modelos de escritório de projetos estudados. Percebeu-se então que a escolha de um modelo a ser seguido ou adaptado também deve se basear na estrutura organizacional e propósitos da organização que ele irá servir. A partir daí foram realizados estudos complementares relacionados ao entendimento do ambiente/cultura da FATEC de Itu, para que mais variáveis possam ser utilizadas no momento da escolha da metodologia mais adequada.

## 3. *Academic Project Support Office*

Os estudos iniciais culminaram com a criação do *Academic Project Support Office* (APSO), denominação escolhida para identificar um novo modelo de escritório de projetos voltado para necessidades de um cenário acadêmico. A seguir serão apresentadas considerações resumidas sobre a escolha e adaptação de metodologias de gestão de projetos, além de uma visão geral dos processos criados.

### **3.1 Escolha e adaptação de metodologias**

Sabemos que o desenvolvimento de projetos *ad hoc*, ou seja, que não segue nenhuma metodologia específica, em geral produz resultados insatisfatórios, principalmente se considerarmos sistemas complexos. Por outro lado, modelos de gestão de projetos tradicionais podem não se mostrar adequados para todos os casos, uma vez que sua filosofia pode contribuir para “engessar” projetos que não precisam, na prática, de todo o formalismo solicitado. Partindo deste raciocínio pesquisas foram realizadas na FATEC de Itu objetivando identificar quais metodologias de desenvolvimento de projetos melhor se adequariam às necessidades acadêmicas, com foco em modelos ágeis de gestão. Convém ressaltar que uma das características das metodologias ágeis que mais chamam a atenção é sua ausência de formalismo através de documentos de projeto. Para muitos este é um fator que contribui para a agilidade desejada, mas ao mesmo tempo é alvo de críticas relacionadas à falta de documentações importantes. Assim, um dos desafios encontrados foi a busca por uma dosagem processual adequada entre o que parece bom e o que é imprescindível.

Um estudo foi realizado objetivando perceber as diferenças de estrutura organizacional entre instituições de ensino e organizações com fins lucrativos, muitas das quais inspiraram os principais modelos de escritório de projetos existentes. Concluiu-se então que existe a necessidade de desenvolver um modelo e metodologia próprios, considerando o cenário acadêmico estudado. Para servir de base a esta adaptação, o modelo convencional de escritório de projetos escolhido foi o PSO (*Project Support Office*). Conceitualmente, este modelo possui uma estrutura de apoio técnico e administrativo, além de pregar o uso de ferramentas e serviços que auxiliam o planejamento, programação, mudanças de escopo e gerenciamento de custos. No PSO, cada recurso envolvido (externo ou interno) é alocado no projeto, dependendo da sua natureza e de sua estrutura contratual. Este modelo serviu de base para a incorporação e uso de outras práticas advindas do estudo de metodologias ágeis, como será visto a seguir.

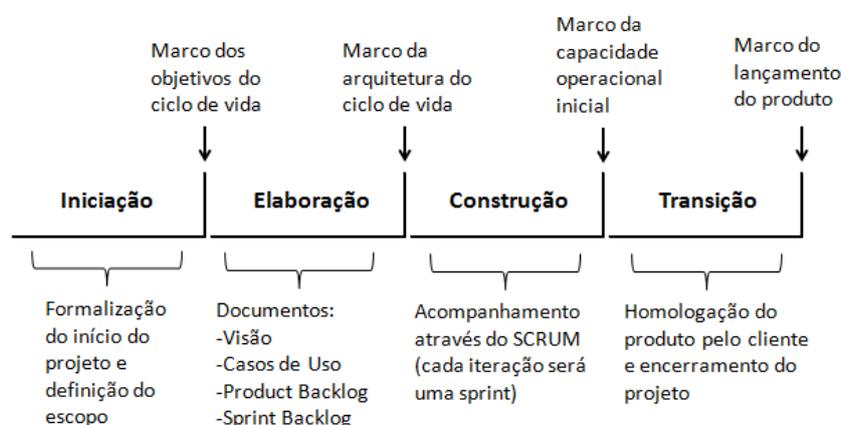
SBROCCO, J. H. T. de C.

---

Além deste estudo se basear no PSO e, reconhecendo a importância de utilizar documentações suficientes para obter subsídios necessários para o desenvolvimento dos projetos, adotou-se nos projetos piloto do Escritório de Projetos da FATEC de Itu uma visão que agrega contribuições das seguintes metodologias: Processo Unificado, SCRUM e FDD (*Feature Driven Development*). O Processo Unificado é um framework<sup>5</sup> genérico de um processo de desenvolvimento, voltado para o desenvolvimento de projetos construídos a partir de componentes. O SCRUM é um processo de desenvolvimento iterativo e incremental, onde os projetos são divididos em ciclos, chamados de *sprints*. FDD, assim como o SCRUM, também é considerada uma metodologia ágil, que oferece um conjunto coeso de princípios e práticas, tanto para a gestão de projetos quanto para a engenharia de software. Na adaptação realizada, basicamente considerou-se a divisão de atividades proposta pelo Processo Unificado, dividida nas fases de iniciação, elaboração, construção e transição, além do uso de modelos do documento de Visão e do documento de Casos de Uso, considerados importantes principalmente quando relacionados ao desenvolvimento de software. É importante observar que mesmo estando disponível, existe uma flexibilidade quanto ao uso de tais documentos, podendo ou não ser utilizados. Esta decisão irá depender da natureza e complexidade do projeto, o que concebe um maior grau de flexibilidade aos processos. Durante a fase de construção, onde por definição ocorre o desenvolvimento do projeto propriamente dito, propusemos a utilização da metodologia SCRUM para realizarmos o acompanhamento. Esta metodologia também foi adaptada para necessidades do cenário acadêmico, sendo utilizados como base apenas dois documentos de especificação chamados de *Product backlog* e *Sprint backlog*. A figura 1 apresenta um resumo das principais fases e documentos utilizados pela metodologia adaptada.

---

<sup>5</sup> *Framework* é um padrão de arquitetura que fornece um *template* extensível para aplicações em determinado domínio.



**Figura 1. Principais fases da metodologia adaptada.** (Fonte: José Henrique T. C. Sbrocco)

Outro exemplo de adaptação realizada diz respeito às reuniões diárias (de no máximo 10 minutos) proposta pela metodologia SCRUM. No caso do escritório de projetos da FATEC de Itu, esta reunião diária foi substituída por uma reunião semanal, considerando a indisponibilidade dos alunos e professores envolvidos para se reunirem diariamente. Contudo, caso seja necessário, o SCRUM MASTER, que desempenha um papel de responsabilidade técnica na condução do projeto, deve proporcionar mecanismos informatizados de comunicação entre essas reuniões, para que possa ser consultado ou para colaborar na solução de problemas críticos.

A atualização do *task board*, que é um quadro utilizado para o acompanhamento das iterações, que deveria ser feita durante essa reunião diária, passou a ser feita a qualquer momento, considerando a disponibilidade dos integrantes do projeto. Outro aspecto adaptado diz respeito aos “*post it's*” utilizados no *task board*, que contem informações sobre as atividades que estão sendo executadas. No caso da proposta adaptada, utilizamos elementos complementares inspirados em registros da metodologia FDD, como a indicação de andamento de completude da tarefa. Através das informações contidas neste registro, aliado ao seu posicionamento no *task board*, torna-se possível a qualquer um observar o andamento do projeto, de maneira clara e intuitiva. De maneira resumida, o *task board* possui a seguinte dinâmica: a coluna reservada para o *product backlog* contém os “*post it's*” das atividades totais que o projeto deve realizar para ser concluído. A coluna do *sprint backlog* relaciona atividades de uma iteração específica. Durante uma iteração, integrantes do projeto escolhem atividades presentes

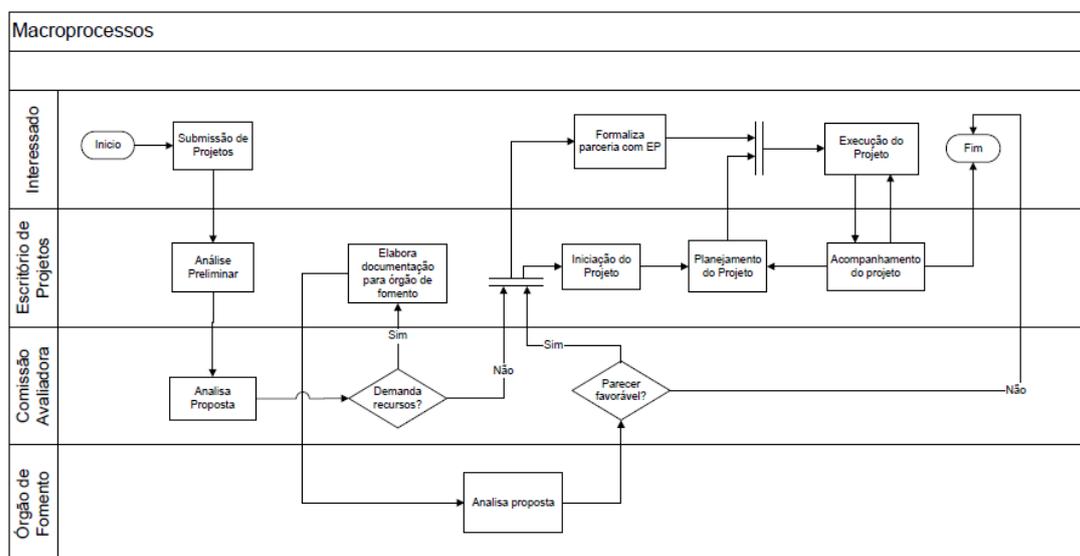
SBROCCO, J. H. T. de C.

---

na coluna “*to do*” e a transferem para a coluna “*doing*”, indicando que estão em andamento e sob sua responsabilidade. Quando concluem a atividade, transferem para a coluna “*done*”. O *task board* também poderá adicionalmente uma coluna chamada “*to verify*”, indicando que existem atividades concluídas que já podem ser testadas. A coluna “*unplanned items*” é utilizada para indicar atividades que devem ser executadas mas que não haviam sido previstas inicialmente. A coluna “*impediments*” contém atividades que estão paralisadas por alguma razão, sendo alvo de atenção do gestor responsável. Adicionalmente pode-se usar a coluna “*to discuss*” para evidenciar atividades cuja execução demanda discussão técnica. A mudança das atividades através das colunas, é feita pelos integrantes de projeto, sendo que ao final de uma semana se reúnem para discutir o andamento da iteração, que termina quando todas as atividades do *sprint backlog* forem concluídas. A partir daí, nova iteração se inicia, com novos “*post it's*” advindos do *product backlog*.

### **3.2 Processos desenvolvidos**

Os processos que passaram a ser usados pelo escritório de projetos da FATEC de Itu foram concebidos durante este estudo, resultando na definição de diagramas que contemplam macro processos (Figura 2) e sub processos (que não serão detalhados neste artigo). O propósito deste esforço foi perceber a maneira pela qual o escritório do projeto deverá trabalhar em conjunto com os principais envolvidos. Após estudar os processos criados, modelos de documentações, como por exemplo, para submissão e aprovação de projetos, também foram definidos.



**Figura 2. Macro processo do escritório de projeto da FATEC de Itu.** (Fonte: José Henrique T. C. Sbrocco)

Considerando que a aprovação de projetos que são de interesse da instituição de ensino deve ser fruto de uma participação colaborativa de membros da comunidade acadêmica, foi proposto que esta tarefa seja delegada por integrantes de outro grupo instituído na FATEC de Itu, o Núcleo de Informática Aplicada (NIA). Trata-se um órgão colegiado interdisciplinar e independente de apoio acadêmico, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, constituído nos termos da legislação vigente do Centro Paula Souza. Este núcleo possui regimento próprio e foi criado, entre outras finalidades, com o objetivo de deliberar sobre demandas de projetos submetidas ou propostas pelo escritório de projetos da FATEC de Itu. O NIA possui três eixos de sustentação: Sociedade, Cultura e Tecnologia; Infra-estrutura e desenvolvimento de software; Processos gerenciais, sob os quais os projetos são desenvolvidos. Observando o processo definido, verificou-se que os projetos submetidos ao escritório de projetos deveriam passar por uma pré-análise inicial, para posteriormente serem encaminhados a uma comissão de avaliação do NIA, composta por integrantes de seus eixos de pesquisa.

**4 Escritório de Projetos X Inovação Tecnológica**

A aplicabilidade observada de um modelo de escritório de projetos para a condução de projetos acadêmicos de uma unidade de ensino do Centro Paula Souza, no caso a FATEC de Itu, levou a crer que este mesmo modelo também poderia ser utilizado por outras faculdades de ensino tecnológico. Ao estudar a estrutura organizacional do Centro Paula Souza, observou-se ações recentes relacionadas ao desenvolvimento de políticas de inovação, que culminaram na criação de uma agência de inovação (INOVA Paula Souza<sup>6</sup>). Esta agência tem a finalidade de criar uma estrutura de apoio à gestão da inovação, à transferência de tecnologia e a ampliação do capital intelectual, formando uma rede de gestores da inovação, facilitando o desenvolvimento de parcerias com o setor empresarial. Esta importante estrutura pretende fomentar em cada pólo regional do Estado de São Paulo núcleos de inovação, os quais, sob sua orientação, promoverão ações dirigidas ao relacionamento com as empresas, com o setor público e com instituições de ciência e tecnologia, estimulando o desenvolvimento de parcerias estratégicas para a pesquisa aplicada e a transferência do conhecimento.

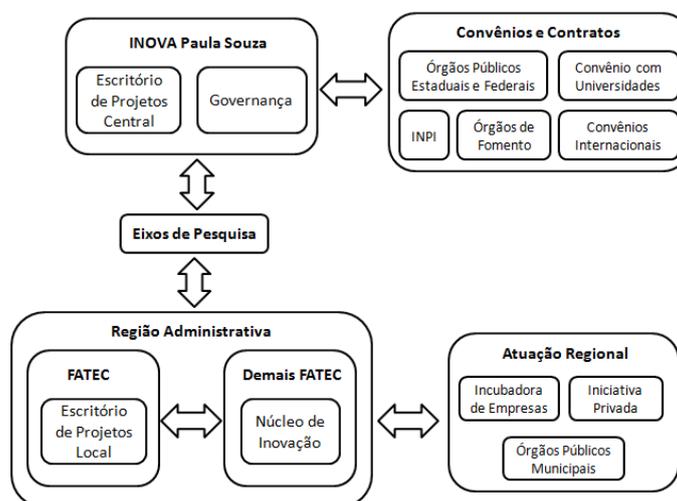
Ao pensarmos nos aspectos inovadores e de fomento ao empreendedorismo inerente ao INOVA Paula Souza, convém ressaltar um dos projetos coordenados pelo Escritório de Projetos da FATEC Itu, em parceria com a Prefeitura da Instância Turística de Itu, relacionado à criação e gestão de uma Incubadora de Empresas no Município. Este projeto foi apresentado à apreciação da Prefeitura, motivado pelo interesse em estabelecer uma incubadora tecnológica para fomentar o empreendedorismo entre os alunos e também pela disponibilidade de mão de obra qualificada proveniente da própria FATEC de Itu. O projeto predial aprovado contempla espaço para 30 empresas (sendo 10 de caráter tecnológico), e está sendo viabilizado por intermédio de uma parceria Município-Estado, com início das obras previsto para o primeiro semestre de 2013. Este projeto também poderá contar com o apoio do INOVA Paula Souza, pois uma de suas áreas de atuação diz respeito à promoção do desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica e parcerias estratégicas

---

<sup>6</sup> <http://inovapaulasouza.sp.gov.br>

com incubadoras de empresas e com parques tecnológicos localizados nas regiões administrativas do Estado de São Paulo.

Devido à grande sinergia existente entre os propósitos do INOVA Paula Souza e do Escritório de Projetos da FATEC de Itu, propusemos uma alteração estratégica que transformará o atual Núcleo de Informática Aplicada em um Núcleo de Inovação, mais abrangente e sob o apoio e orientação do INOVA Paula Souza. Estas iniciativas direcionaram esforços no sentido de propor a incorporação de uma nova estrutura organizacional de escritório de projetos central sob a governança do INOVA Paula Souza. O escritório de projetos do INOVA Paula Souza teria como função básica dar apoio e orientação sobre o uso de processos padronizados aos demais escritórios de projeto presentes nas regiões administrativas do Centro Paula Souza, bem como ajudá-los a prospectar recursos para a condução de projetos, considerando sua proximidade com outras áreas do INOVA Paula Souza. Desta forma, diversas FATEC's que estariam sob uma determinada região administrativa contariam com um Escritório de Projetos Local para auxiliar seus núcleos de inovação, conforme ilustra a Figura 3.



**Figura 3. Uso de um modelo de Escritório de Projetos pelo INOVA Paula Souza.** (Fonte: José Henrique T. C. Sbrocco)

Os Escritórios de Projetos locais, sob a coordenação estratégica do Escritório de Projetos do INOVA Paula Souza, seriam então responsáveis pelo planejamento e acompanhamento de projetos envolvendo empresas da região ou pelas iniciativas de

SBROCCO, J. H. T. de C.

---

empreendedorismo advindas de eventuais *spin-off* ou conduzidas em parcerias com incubadoras regionais, a exemplo do que está sendo feito na FATEC de Itu.

## **5 Conclusão**

Baseado na estrutura proposta e considerando as motivações apresentadas, concluiu-se que a utilização de escritórios de projeto por instituições de ensino superior tecnológico estimularia o uso de boas práticas de gestão de projetos, concebendo, conseqüentemente, maior qualidade e condições favoráveis para sua execução. Neste cenário, o escritório de projetos pode desempenhar diversas funções, destacadas a seguir: Integradora (do corpo docente, discente e comunidade empresarial); Propositiva (de projetos e pesquisas); Organizadora e de registro (através de banco de dados de projetos, relatórios, monografias, publicações); Articuladora (colaborando com estágios supervisionados e trabalhos de conclusão de curso); Comunicativa (divulgação interna e externa de dados e resultados através de web sites e boletins periódicos); e Capacitadora (de docentes, discentes, educadores e comunidade).

Este estudo ressalta ainda que fomentar o relacionamento empresa-escola através do escritório de projetos é uma iniciativa que pode gerar grandes contribuições para ambos os lados. Essa sinergia gera ações com foco no conhecimento, aprendizagem e na sociedade, através da possibilidade de condução de projetos que evidenciam a formação não apenas de um profissional, mas de cidadãos capazes de interagir, avaliar e transformar o meio em que se inserem, com postura crítica, ética e humanista. A estrutura que está sendo organizada evidencia a possibilidade de integrar todos os projetos desenvolvidos por uma ou mais unidades de ensino do Centro Paula Souza em uma única estrutura gerencial centralizada, mais adequada e organizada, objetivando proporcionar maior integração e impulsionar os serviços que qualquer instituição de ensino deveria oferecer à sociedade e a comunidade acadêmica e empresarial. Esta estrutura ainda permitirá que o pesquisador se concentre mais nas suas atividades de pesquisa, tirando o peso sobre o mesmo dos aspectos burocráticos advindos de processos necessários para o sucesso do esforço empreendido. Os resultados obtidos

durante a realização deste estudo também inspirou o desenvolvimento e a publicação de um livro intitulado “Metodologias Ágeis: Engenharia de Software sob Medida”, publicado em Abril de 2012 pela Editora Érica.

## 6 Referências Bibliográficas

- GONÇALVES, E. P. **Iniciação a Pesquisa Científica**. 2º edição. São Paulo: Editora Alínea, 2001.
- KERZNER, H. **Gestão de Projetos**: as melhores práticas. 2º edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KUHN, T. S. **Estrutura das revoluções científicas**. 10º edição. São Paulo: Editora Perspectiva, 2010.
- PMBOK - **Project Management Body of Knowledge**. Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. PMI (*Project Management Institute*) PMBOK, edição 2009.
- RUIZ, J. A. **Metodologia Científica** – Guia para eficiência nos estudos. 14º Edição. São Paulo: Atlas, 1986.

## 7 Bibliografia consultada

- SCHWABER, K. **Ágile Project with Scrum**. Washington: Microsoft Press, 2004.
- REIS, S. V. **Os benefícios da criação de um Escritório de Gestão de Projetos para uma empresa de Gestão Eletrônica de Documentos**. Monografia (MBA) - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. São Paulo, 2007.
- MENEZES, L. C. M. **Gestão de Projetos**. 2º edição. São Paulo: Atlas, 2003.
- VALERIANO, D. L. **Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos**. 1º edição. São Paulo: Editora Makron Books, 2001.
- CNPq **Memória**. Disponível em: [http://memoria.cnpq.br/sobrecnpq/index\\_novo.htm](http://memoria.cnpq.br/sobrecnpq/index_novo.htm). Acessado em 22/01/2012.
- OLIVEIRA, C. S. **A importância da iniciação científica, para a Universidade, para o Estudante e para a Comunidade**, 2008. Disponível em: <http://cassioso.wordpress.com/2008/01/03/artigo-a-importancia-da-iniciacao-cientifica/>. Acessado em 23/01/2012.
- Grechi, Roberto, Chamon, Marco A., Camarini, Gladis. **A Metodologia do Escritório de Projetos, Aplicada no relacionamento Universidade-Empresa**. Universidade do Vale do Paraíba, 2006.

**Análise de metodologias voltadas à responsabilidade social  
universitária e sua aplicabilidade na Faculdade de Tecnologia de Itu –  
Dom Amaury Castanho – período 2008 a 2011**

**Diane Andreia de Souza Fiala<sup>1</sup>  
Sueli dos Santos Soares Batista<sup>2</sup>  
Juliana Augusta Verona<sup>3</sup>**

**Resumo:** O objetivo é mostrar os resultados do estudo de duas metodologias propostas para medir a responsabilidade social (RS) no ensino superior. Indagou-se se era possível enquadrar a RS de uma Faculdade de Tecnologia numa metodologia desenhada para Universidades. Tomou-se como objeto de estudo a Faculdade de Tecnologia de Itu, no período que compreende 2008-2011, enquadrando as ações de RS nesta Instituição, nas metodologias propostas. As análises dos resultados permitiram concluir que a Instituição estudada pôde estruturar suas ações de RS com o apoio das duas metodologias.

**Palavras-chave:** Responsabilidade social; metodologias para RS; faculdade de tecnologia.

**Resumen:** El objetivo es mostrar los resultados de dos metodologías propuestas para medir la responsabilidad social (RS) en la educación superior. La pregunta que se hizo fue si era posible medir la RS de una Facultad de Tecnología en una metodología diseñada para las Universidades. El objeto de estudio es la Facultad de Tecnología de Itu, en el período 2008-2011, enmarcando las acciones de RS de esta institución en las metodologías propuestas. Los análisis de los resultados mostraron que la institución estudiada pudo estructurar sus acciones de RS con apoyo de las dos metodologías.

**Palabras clave:** Responsabilidad social; metodologías de RS; facultad de tecnología.

## **1 Introdução**

O objetivo deste artigo é mostrar os resultados do estudo e uso de duas metodologias voltadas à Responsabilidade Social (a primeira desenvolvida pelos autores

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – diane.fiala@fatec.sp.gov.br (autora para correspondência)

<sup>2</sup> FATEC Jundiaí – suelissbatista@uol.com.br

<sup>3</sup> FATEC Itu – juverona@hotmail.com

FIALA, D. A. de S.; BATISTA, S. dos S. S.; VERONA, J. A.

---

Vallaey, Cruz e Sasia (2009) que foi publicada pelo BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento-, e a segunda, é proposta em um dos trabalhos das autoras Pernalet e Ortega (2010) realizando uma análise comparativa sobre a responsabilidade social no ensino superior.

Inicialmente indagou-se se era possível enquadrar a responsabilidade social de uma faculdade de tecnologia (respeitando suas especificidades) numa metodologia desenhada para universidades.

Os objetivos específicos propostos são: a) Conceituar a responsabilidade social; b) Mostrar a síntese dos trabalhos desenvolvidos pelos autores Vallaey, Cruz e Sasia (2009) e pelas autoras Pernalet e Ortega (2010); c) Enquadrar as ações (de alunos, docentes, administrativos) nas categorias propostas dos materiais estudados.

Destaca-se que o tema aqui proposto é muito discutido na área empresarial e são recentes os trabalhos desenvolvidos para a aplicação, análise e reflexão sobre o assunto na área educacional. É preciso enfatizar que a responsabilidade social não serve somente para medir índices e para propagar-se a empresas de grande porte. A responsabilidade social, como é mencionada no relatório dos autores Vallaey, Cruz e Sasia (2009), é uma exigência ética que inclui todas as organizações, pois estas provocam impactos diretos ou indiretos na sociedade. Na área da educação superior, de acordo com Vallaey, Cruz e Sasia (2009), é a responsabilidade social que reconecta a faculdade com o contexto social em que se insere e a ajuda a reencontrar sua identidade.

A metodologia incluiu num primeiro momento a revisão de literatura sobre o tema, em seguida tomou-se como objeto de estudo a Faculdade de Tecnologia de Itu e fez-se levantamento das ações de responsabilidade social desenvolvidas na instituição desde 2008 e, na fase final, foi o momento de analisar e tabular as ações de acordo com as categorias propostas nestas metodologias.

Conclui-se que a Faculdade desde sua inauguração desenvolve ações de responsabilidade social junto ao entorno social, que essas demandas vêm da reflexão de seus alunos, docentes, administrativos e comunidade local e que a Faculdade pode estruturar suas ações de RS com apoio das metodologias estudadas. Estas se adequam à

realidade de uma faculdade de tecnologia, com a necessidade de alguns ajustes, conforme mostra o texto a seguir.

## **2 A Responsabilidade Social da Instituição de Ensino Superior Pública**

Primeiramente, é importante destacar que o termo Responsabilidade Social tem sido utilizado para indicar a necessidade de uma sinergia entre o setor produtivo e as demandas sociais e ambientais em que direta ou indiretamente as empresas privadas estão envolvidas. De acordo com Calderon (1985), o senso comum e a opinião pública em geral entendem que a responsabilidade social seja puramente sinônimo de filantropia empresarial, de vantagens competitivas e de *marketing* social. Mas esta visão estreita precisa mudar. O próprio documento dos autores Vallaey, Cruz e Sasia (2009) deixa claro que é preciso ampliar o tema para além da mera ação filantrópica.

Para a delimitação deste artigo estende-se o conceito de responsabilidade social ao ambiente educacional, com foco numa instituição de ensino superior pública, mais especificamente, uma faculdade de tecnologia, que milita na área de educação tecnológica e, neste aspecto, a responsabilidade social não pode limitar-se apenas a ações pontuais e parcerias circunstanciais, mas deve ver-se refletida na sua proposta pedagógica e plano estratégico visando a formação integral do cidadão produtivo emancipado (BATISTA, VERONA, FIALA, 2011).

De acordo com Vallaey, Cruz e Sasia (2009, p. 9):

[...] asumir su compromiso y responsabilidad social es, para una universidad, un proceso permanente de mejora continua, el camino hacia un horizonte que nunca se puede alcanzar en su totalidad. Ninguna universidad puede autoproclamarse socialmente responsable, pero todas pueden responsabilizarse por sus vínculos e impactos sociales.

Segundo Severino (2007, p. 15) “não bastará à universidade dar capacitação técnica e científica, se não contribuir significativamente para levar seus formados a uma nova consciência social”. Neste sentido, o autor expressa seu posicionamento a favor de um conhecimento que seja construído com base na experiência ‘ativa’ do aluno e que o professor necessita da prática da pesquisa para que possa ensinar de maneira eficaz, ou

FIALA, D. A. de S.; BATISTA, S. dos S. S.; VERONA, J. A.

---

seja, “só se conhece construindo o saber, ou seja, praticando a significação dos objetos” (p. 26).

Portanto a formação profissional e tecnológica, neste século XXI, não mais limitada à produção e ao ensinar a fazer, ao assistencialismo e capacitação dos menos favorecidos, deve ser repensada e a educação profissional como política pública e não como projeto de governo, assumindo seu compromisso de formar profissionais capacitados, conscientes de seu papel transformador na sociedade em que vivem.

As autoras Pernalet e Ortega (2010, p. 20) defendem a função de responsabilidade social universitária e, para elas, “la universidad debe orientar su quehacer inspirada en el paradigma del desarrollo humano sostenible” ou seja, um conceito amplo de desenvolvimento, que seja baseado nas próprias forças produtivas e nas potencialidades humanas. Portanto, sua atividade deve ser endógena e animada pelo propósito de ampliar as oportunidades de bem-estar e de qualidade de vida da comunidade, respeitando a dignidade humana e a natureza. Para tanto é preciso que se promova o espaço de prática educacional, porque é preciso vencer o conceito de claustro acadêmico, que gera o conhecimento somente entre os seus membros.

Conforme afirmou Leonardo Boff durante sua conferência no Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica, Brasília/2009, na década de 1970 o desafio da educação profissional era o estudo, conhecimento e desenvolvimento de técnicas que possibilitassem o progresso. Mas, no século XXI, o desafio da educação profissional e tecnológica é a de pensar em tecnologias, desenvolver estudos, aplicar métodos que prolonguem a vida do planeta, atuando na realidade local, porque é nela que começará a mudança necessária (BOFF, 2011).

Esta abordagem de Leonardo Boff permite-nos inserir a responsabilidade social da instituição de ensino superior pública, a qual deve acontecer em dois níveis: institucional e intrapessoal:

[...] dentro del nivel institucional el concepto es entendido como un modo de gestión integral que se caracteriza, en el interior de la estructura administrativa, los impactos – humanos, sociales y ambientales – que la actividad de la organización genera, orientando sus esfuerzos a tomar en cuenta los intereses de todos los afectados potenciales de dicha actividad. En el plano intrapersonal, se propone promover comportamientos socialmente responsables en todos los miembros de la comunidad universitaria y sus aliados externos, siempre que se cuente con una estructura organizacional

cuyas líneas estratégicas pongan de manifiesto que la propuesta se inserta dentro de un marco organizacional con alto grado de responsabilidad social. (VALLAEYS, 2006 apud PENTALETE; ORTEGA, 2010, p. 81).

As autoras ainda destacam a importância do fato da instituição de ensino superior pública assumir uma postura de pertencimento social, ou seja, estar consciente de que a relevância de seu trabalho será avaliada pela sociedade a partir de seu autêntico compromisso social e de que este possa gerar benefícios concretos, dando prioridades aos setores que mais precisam de sua ajuda. A instituição precisa estar ciente do espaço geográfico em que se encontra já que, nos países da América Latina, ela não pode afastar-se da luta contra a pobreza, a exclusão social, o desemprego, o analfabetismo, ou seja, pela a superação dos grandes *déficits* a que estão expostas estas nações quando se pensa nos direitos humanos fundamentais. É desta realidade alarmante, que segundo as autoras, surge a necessidade da responsabilidade social universitária que trata de “dar resignación a la función social y a las tradicionales tareas de servicio social universitario que, por cierto representan formas concretas de llevar a la realidad esa responsabilidad” (p. 20)

Neste caso, a principal diferença entre a difusão cultural de atividades acadêmicas, os programas de extensão universitária e a responsabilidade social universitária é que esta última prima em dar maior relevância ao componente ético do compromisso social, clarificando e fortalecendo a relação universidade/ sociedade. Portanto, todas as funções universitárias (gestão, docência, investigação e extensão), quando são exercidas com uma perspectiva ética e a serviço de todos os setores da sociedade, contribuem para que aconteça a responsabilidade social universitária, da qual devem ser protagonistas todos os envolvidos no processo (diretivos, administradores, docentes, pesquisadores, extensionistas), mas principalmente os alunos.

É interessante analisar que as autoras focalizam a instituição de ensino superior pública como **parte** do tecido social, e a denominam de “organização sujeito” e centro de conhecimento, colocando tais conhecimentos a serviço da comunidade que tanto os anseia; neste caso a faculdade de tecnologia acolhe “atores sociais chave” e por mais que queira não poderiam deixar de exercer a responsabilidade social que pesa sobre sua estrutura organizacional e administrativa.

FIALA, D. A. de S.; BATISTA, S. dos S. S.; VERONA, J. A.

---

Já o documento dos autores Vallaey, Cruz e Sasia (2009) é enfático ao mencionar que a responsabilidade social da instituição de educação pública não é a aplicação de instrumentos de gestão de qualidade nem tampouco a adoção de certificação com enfoque empresarial, mas, ao contrário, deve respeitar a especificidade dos impactos acadêmicos da faculdade (educativos e cognitivos) para o tratamento de problemas genuínos de caráter epistemológico, deontológico, pedagógico e curricular, que levem a uma autoreflexão para ações que possam ir além da filantropia, permitindo a análise do que é necessário para se chegar com transparência e coerência à revisão dos processos e do planejamento estratégico internos, possibilitando atender às demandas sociais de sua sociedade e logrando o diálogo com seus pares internos e externos.

### **3 Metodologia proposta pelas autoras Pernalet e Ortega (2010)**

As autoras apresentam uma proposta para análise das ações de responsabilidade social da instituição de ensino superior que tenta responder às exigências de um novo modelo de educação: em situações reais, que exigem complexas soluções e amplo debate, e que continuaria durante a vida. De acordo com Delors (1996 apud PERNALETE; ORTEGA, 2010) a educação, atualmente, deve embasar-se em quatro pilares fundamentais: aprender a conhecer (direcionando a mirada ao entorno extracurricular), aprender a fazer (respeitando a vocação do indivíduo e competências num sentido amplo, não restrito somente ao mercado de trabalho), aprender a viver em grupo (viver junto com os demais da comunidade acadêmica e entorno social, respeitando a diversidade), aprender a ser (contribuindo com o processo de formação integral e reflexão individual).

Para as autoras, na América Latina já é possível encontrar inovações educativas que promovem comportamentos socialmente responsáveis, destacando:

a) **serviço de aprendizagem**, numa junção de intencionalidade pedagógica e solidária (a proposta é causar mudanças tanto nos receptores ou beneficiados quanto nos provedores da ação – que podem ser alunos, docentes e administrativos). Divide-se em

*service learning*, trabalho de campo, iniciativas solidárias assistemáticas e o serviço comunitário institucional;

b) **aprendizagem baseada em projetos sociais** que estimula o trabalho cooperativo, incluindo a participação dos docentes, discentes, empresas e membros da comunidade que está sendo atendida;

c) **aprendizagem baseada em problemas** que é o enfrentamento de pequenos problemas reais, cuidadosamente selecionados e estruturados pelos próprios estudantes que propõem e aplicam soluções com o grupo que participa;

d) **comunidades de aprendizagem** em que diferentes atores trabalham em conjunto para aprender sobre determinado tema ou problema;

e) **comunidades de prática** nas quais pessoas compartilham experiências e informações sobre determinado tema;

f) **projetos integradores comunitários** que permitem a vinculação da docência, da pesquisa e da extensão universitária com projetos desenvolvidos em parceria com agentes externos, analisando os problemas de desenvolvimento da comunidade;

g) **pesquisa-ação** que é a busca da aplicação direta dos resultados da pesquisa de campo, cuja intenção é a mudança social, não havendo hierarquia (pesquisador-comunidade-alunos).

No item 3 apresentam-se resultados de um primeiro levantamento de projetos desenvolvidos na FATEC ITU e em que as categorias se encaixam, a partir do ponto de vista deste primeiro estudo exploratório.

## **4 Resultados a partir das ações e projetos da FATEC ITU, período 2008-2011**

A Faculdade de Tecnologia de Itu - FATEC ITU, unidade de Ensino Superior do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no processo de construção de seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a partir da discussão da sua missão entre seus pares, o que merece destaque neste processo é a identificação de uma preocupação com a formação para o pleno exercício da cidadania, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico, sendo capaz de resolver e

FIALA, D. A. de S.; BATISTA, S. dos S. S.; VERONA, J. A.

---

atender as demandas do desenvolvimento local sustentável e também contribuir para a melhoria da qualidade da vida num sentido amplo

Considerando as categorias estudadas quanto à responsabilidade social universitária, à medida que as ações neste âmbito já existiam, mesmo de maneira não totalmente conscientes e planejadas, chegou o momento de resgatar e explicitar estas experiências junto aos professores, alunos, coordenação, administrativos e comunidade local. Constataram-se os seguintes elementos para análise:

- a) Requisito parcial para aprovação nas disciplinas (trabalhos acadêmicos) com aplicação parcial ou total dos conteúdos vistos em sala de aula (muitos deles não foram implementados);
- b) Trabalho solidário e ações de voluntariado a partir de anúncios feitos na Faculdade (que envolveu alunos, professores e administrativos);
- c) Trabalho solidário e ações de voluntariado a partir de anúncios que não foram feitos internamente (que envolveu alunos, professores e administrativos);
- d) Demandas recebidas da comunidade externa (por alunos, professores e administrativos);
- e) Demandas recebidas da comunidade interna (de alunos, professores e administrativos);
- f) Trabalhos de conclusão de curso desenvolvidos pelos alunos no último semestre do curso;
- g) Trabalhos integradores de acordo com a matriz curricular de cada curso;
- h) Grupos de estudo;
- i) Linhas de pesquisa de docentes da instituição.

A ênfase era saber em que categoria acima a ação de responsabilidade social se encaixava<sup>4</sup>. Os resultados da pesquisa inicial são mostrados a seguir:

## **I- Análise dos projetos a partir da metodologia proposta pelas autoras Pernaete e Ortega (2010)**

---

<sup>4</sup> É importante mencionar que numa pesquisa futura (segunda etapa) serão quantificados os projetos já desenvolvidos a partir de categorias já determinadas pelas autoras deste artigo (ambientais, TI Verde, familiar, urbanos, rurais, arte, acessibilidade, terceira idade, educacional, internos, MPE's, ONG's, saúde do corpo, alimentação).

O levantamento inicial mostra que a maior parte das ações de responsabilidade social desenvolvidas na Faculdade de Tecnologia de Itu - FATEC ITU, desde 2008, se encaixa na categoria **aprendizagem baseada em problemas**. Nesse sentido, identificou-se grande quantidade de trabalhos acadêmicos. Uma hipótese inicial para esta metodologia por parte de muitos docentes da instituição é que permite combinar ou vincular os elementos da matriz curricular com aqueles relacionados à área empresarial ou de pesquisa (já que muitos trabalhos de conclusão de curso também se encaixam nesta categoria), possibilitando ao aluno o contato com problemas reais e para os quais terá que dar soluções criativas, agindo com independência ou ainda pesquisando o porquê de tais problemas e sugerindo propostas para sua resolução (no caso de trabalhos de conclusão de curso).

Em seguida vêm os trabalhos ou ações, que se encaixam no serviço de aprendizagem, com destaque às ações de voluntariado, que são diversas e devem expandir no ano de 2012. O interessante é notar que estas ações são apresentadas pelo público externo, mas também são assumidas de maneira voluntária pelo aluno, professor ou administrativo sem a presença da persuasão que poderia ter ocorrido no próprio ambiente acadêmico, pois o aluno quando ingressa na faculdade já desenvolvia ações de voluntariado. Possíveis hipóteses para a grande quantidade de ações que se encaixam nesta categoria são: a) empresas procuram por profissionais que se envolvam em trabalhos voluntários; b) pró-atividade no momento de querer contribuir com uma causa ou problema social; c) a partir de 1990 o terceiro setor assume posição estratégica e recebe apoio da sociedade no desenvolvimento de suas ações.

Alguns trabalhos de aprendizagem baseada em projetos sociais começaram a ser desenvolvidos na Faculdade de Tecnologia de Itu - FATEC ITU no ano de 2011. Esta demanda foi identificada a partir de trabalhos desenvolvidos em aprendizagem baseada em problemas, num primeiro momento foi assumido por docentes. Os alunos começam a interagir nas ações a partir de 2012.

Já na área de pesquisa-ação chegaram algumas demandas de empresas privadas no segundo semestre de 2011, cujas ações ainda estão em fase de planejamento e poderão ser estruturadas a médio prazo.

FIALA, D. A. de S.; BATISTA, S. dos S. S.; VERONA, J. A.

---

Nas categorias: comunidades de aprendizagem, comunidades de prática e projetos integradores comunitários, ainda não há ações em desenvolvimento. Uma hipótese para esse fato é que tais ações demandam interação e grande número de pessoas envolvidas, e, no momento, a FATEC ITU ainda se estrutura, o corpo docente é composto por muitos professores horistas, que se deslocam em grandes distâncias para dar aula na unidade e o Centro Paula Souza está revendo os regimes de jornada para ter o professor como pesquisador na faculdade. Levando-se em consideração tais dificuldades os projetos da FATEC ITU, a longo prazo, poderão se encaixar nestas categorias.

## **II- Análise dos projetos a partir da metodologia proposta por Vallaey, Cruz e Sasia (2009)**

Depois que as ações de responsabilidade social foram encaixadas nas categorias propostas pelas autoras Pernaete e Ortega (2000), era chegado o momento de se pensar nos eixos da responsabilidade social (propostos no material dos autores Vallaey, Cruz e Sasia (2009), da Faculdade de Tecnologia de Itu- FATEC ITU: *campus* ou unidade responsável, formação profissional e cidadã, gestão social do conhecimento e participação social.

Este material sintetiza que a responsabilidade social numa instituição de ensino superior envolve quatro âmbitos, sendo eles: o organizacional, o educativo, o conhecimento e o social.

Num primeiro levantamento, a intenção foi identificar se as ações de responsabilidade social desenvolvidas até o momento contribuem para que a Faculdade alcance a meta de ser considerada exemplar e socialmente responsável; se as ações proporcionaram formação profissional e cidadã; se os docentes percebem a necessidade da gestão social do conhecimento; e, se a comunidade percebe e se dá conta de sua participação social.

Aqui, através da conversa informal com alunos, professores, administrativos e comunidade externa, serve como pesquisa exploratória inicial, subsídio para a estruturação de pesquisa periódica com a intenção de se desenhar, planificar, implementar e avaliar as ações de responsabilidade social da Faculdade de Tecnologia de Itu - FATEC ITU.

De acordo com critérios propostos pelo material de Vallaey, Cruz e Sasia (2009), analisou-se que, dentro do eixo:

- a) **Campus ou unidade responsável:** os trabalhos e ações desenvolvidas auxiliam no processo de se repensar as estratégias com a intenção de melhorar e até mesmo aprimorar estas ações, com possibilidade de continuidade, desde que haja um setor que se encarregue de tal planejamento, acompanhamento e avaliação. Também é importante destacar o fato de que em algumas ações os alunos, professores e administrativos se sentem apoiados pela direção da Faculdade para a continuidade dos trabalhos. É fato que tanto a direção da Faculdade quanto as coordenações de curso apoiam as ações de responsabilidade social e acompanham que tais ações permeiam a formação do profissional cidadão. Esta consciência institucional da Faculdade contribuiu para que os direitos humanos sejam respeitados, minimizando a discriminação e valorizando a equidade de gênero, contribuindo para o bom clima no ambiente de trabalho, numa gestão que preza pela transparência e democracia (as ações fundamentam o exposto);
- b) **Formação profissional e cidadã:** a responsabilidade social da maneira como vem sendo trabalhada auxilia no processo de formação integral dos alunos que se envolvem em tais ações. As ações já desenvolvidas sinalizam que se dá importância a temáticas atuais, que são resultado do contato com as demandas sociais, numa articulação entre voluntariado e reflexão pessoal, cujos resultados servem para que, aos poucos, mais alunos se engajem nas demandas por trabalho voluntário que chegam à Faculdade. É possível notar que os alunos que se envolvem nesses projetos e ações passam por um processo de mudança, deixam de fazer algo por nota, fazendo porque se deram conta de sua responsabilidade social por serem alunos de uma faculdade pública, cujo maior propósito é dar a contrapartida à sociedade.
- c) **Gestão social do conhecimento:** estas ações despertam no docente a solução que o aluno deu a determinado problema ou como foi a interação do grupo com o ambiente ao qual foram expostos, mas fica a dificuldade de dar continuidade, porque ao ser um requisito parcial para aprovação na disciplina é muito provável

que, se o trabalho não for resgatado num próximo semestre por outro professor, o mesmo será engavetado. Por outro lado, são estas ações iniciais despertam para a necessidade da transdisciplinaridade, integrando-se com atores externos para a difusão do conhecimento desenvolvido, em busca de apoio para o desenvolvimento de inovação.

- d) **Participação social:** são as primeiras ações de responsabilidade social que despertaram o interesse em firmar convênios, conseguir financiamento de órgãos de fomento à pesquisa, apoio à pesquisa e inovação, a construção de núcleos que suportem as demandas sociais, por outra parte a comunidade externa começa a se acercar da Faculdade para apresentar suas demandas, numa integração entre formação acadêmica e demandas locais, num processo que já rompe com o assistencialismo, em busca de ações transformadoras, que capacitem e preparem os envolvidos no processo para assumir uma postura de atores sociais, partícipes no processo de transformação social.

## 5 Considerações finais

O desenvolvimento deste artigo possibilitou identificar que a responsabilidade social da FATEC ITU não se destaca por estar apenas a serviço de um segmento da sociedade, mas sim estar comprometida com as transformações que caracterizam conquistas democráticas, através do envolvimento de toda a comunidade escolar com o cenário onde está inserida. Aqui, nas considerações finais, a citação de Boaventura de Souza Santos (1999) reforça o posicionamento desta Instituição de Ensino Superior frente à responsabilidade social:

A concepção mais ampla de responsabilidade social, de participação na valorização das comunidades e de intervenção reformista nos problemas sociais continua vigente no imaginário simbólico de muitas universidades e de muitos universitários e tende a reforçar-se em períodos históricos de transição ou de aprofundamento democráticos.

Vale ressaltar que a leitura dos dois materiais propostos neste estudo foi muito importante porque antes de quantificar e qualificar foi preciso refletir, enquadrar,

conversar, explorar e planejar. Realmente, este foi o passo inicial para a estruturação da responsabilidade social na Faculdade não como um setor, visando a hierarquia, mas como um compromisso de todos, que demandará mudanças estruturais como a própria metodologia sinaliza.

Sem dúvida, o principal paradigma a ser quebrado é da hegemonia e do claustro universitário, ou seja, evidencia-se aqui que o conhecimento seja socializado! A principal mudança seria esta: se a Faculdade alcançar tal meta a longo prazo já poderá ser considerada uma faculdade socialmente responsável e exemplar.

A visão prospectiva para a FATEC ITU no que se refere à responsabilidade social indica a necessidade da aplicação de questionários estruturados de forma periódica para se medir a responsabilidade social e procurar melhorias. Também fica evidente a necessidade de realização de grupos focais periódicos para a análise qualitativa com os envolvidos em diferentes projetos ou ações.

Outro aspecto importante é que essa preocupação com a responsabilidade social também parte dos alunos, já que eles também trazem tais demandas à Faculdade esperando que esta possa auxiliar na resolução de problemas ou propostas inovadoras para o enfrentamento da realidade.

## 6 Referências Bibliográficas

BATISTA, Sueli Soares dos Santos; VERONA, Juliana Augusta e FIALA, Diane Andreia de Souza. **Responsabilidade social na educação profissional e tecnológica**: uma análise dos trabalhos apresentados e publicados nos anais da FETEPS (edições 2009, 2010 e 2011). In: WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA, VI., 2011, São Paulo, 9 e 10 de novembro.

BOFF, Leonardo. **Carta do Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica**. Disponível em: <<http://sitefmept.mec.gov.br/>>. Acesso em: 5 jan. 2011.

CALDERON, Adolfo I. (1985) “Responsabilidade social: desafios à gestão universitária”. **Revista Estudos**: Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Brasília, Ano 23, n. 34, abr.

PERNALETE, Mariela Torres e ORTEGA, Miriam Trápaga. **Responsabilidad social de la universidad**: retos y perspectivas. Buenos Aires: Paidós, 2010.

SANTOS, Boaventura S. **Pela mão de Alice**: o social e o político na pós-modernidade. São Paulo: Cortez, 1999.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia científica**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

FIALA, D. A. de S.; BATISTA, S. dos S. S.; VERONA, J. A.

---

VALLAEYS, François; CRUZ, Cristina de La; SASIA, Pedro M. **Responsabilidad Social Universitaria**: Manual de primeros pasos. Chile: BID/Mc Graw Hill, 2009.

**Políticas públicas e empreendedorismo de negócios por oportunidade  
como perspectiva de mobilidade social para os jovens das classes  
sociais C, D e E: a experiência da Faculdade de Tecnologia de Itu -  
Dom Amaury Castanho**

**Diane Andreia de Souza Fiala<sup>1</sup>**

**Resumo:** O objetivo é discutir as políticas públicas que, quando articuladas com o ensino do empreendedorismo e com o estímulo ao empreendedorismo de negócios por oportunidade, transformam-se numa possibilidade de perspectiva de mobilidade social para os jovens das classes sociais C/D/E. Questiona-se sobre os entraves que estes jovens enfrentam no momento de empreender. A metodologia baseou-se em revisão de literatura e experiências da Fatec Itu (método qualitativo).

**Palavras-chave:** Empreendedorismo; ensino superior; jovens das classes C/D/E; políticas públicas.

**Resumen:** El objetivo es discutir las políticas públicas, cuando se articula con la enseñanza del espíritu emprendedor y con el estímulo a la iniciativa empresarial, se convierten en una perspectiva de posibilidad de movilidad social para los jóvenes de las clases sociales C / D / E. Se pregunta acerca de las barreras que estos jóvenes se enfrentan a la hora de emprender. La metodología se basa en la revisión de la literatura y las experiencias de Fatec Itu (método cualitativo).

**Palabras clave:** Espíritu empresarial; educación superior; clases sociales C / D / E; políticas públicas.

## **1 Introdução**

Este texto pretende discutir as políticas públicas que, quando articuladas em conjunto com os diferentes atores sociais como estímulo ao empreendedorismo de negócios por oportunidade, transformam-se numa possibilidade de perspectiva de mobilidade social para os jovens das classes C/D/E.

Para tanto surge como principal interrogante: O empreendedorismo de negócios por oportunidade pode contribuir com a mobilidade social dos jovens das classes

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – [diane.fiala@fatec.sp.gov.br](mailto:diane.fiala@fatec.sp.gov.br)

FIALA, D. A. de S.

---

C/D/E? E outros interrogantes derivam deste inicial: Quais os entraves que os jovens das classes C/D/E enfrentam no momento de empreender? Quais os fatores desmotivantes para o jovem da classe C/D/E no momento de empreender? Quais as alternativas possíveis para que esses jovens possam ter acesso a linhas de crédito e/ou financiamento (tendo-se em conta sua falta de garantias e baixo capital social)?

Portanto, o pressuposto de que o jovem das classes sociais C/D/E, por causa do baixo capital social, tem acesso a uma ‘receita de bolo’ desatualizada que não lhe proporcionará acesso às formas alternativas e recentes de empreender, delineou a pesquisa que foi baseada em fonte de dados primários e secundários (por meio dos métodos quantitativo e qualitativo).

Este tema denota certa importância porque de acordo com Menta<sup>2</sup> é chegado o momento de aprender a empreender articulando-se em rede, pois, no contexto atual, em que o crescimento das grandes cidades é desordenado, as pequenas cidades começam a enfrentar *déficit* de mão de obra capacitada e de investimento público, o que desmotiva a juventude, forçando-a a migrar para os grandes centros urbanos em busca de melhores perspectivas laborais. Quando isso não ocorre o que se vê é a desigualdade social e a exclusão social; ainda segundo Menta, a violência presente nos grandes centros urbanos é sintoma do desencanto (educação desqualificada, desinteressante e desestimuladora, também causada pela falta de investimento em capacitação de professores). Mas o Brasil encontra-se em momento propício, de crescimento, de estabilidade econômica e atraindo investimentos externos. Sendo assim as redes de pólos de empreendedorismo podem ser alternativas para aqueles jovens que, como o autor afirma, “viram noites buscando [...] a saída secreta e a porta invisível” e se questiona sobre “como despertar essa energia para o empreendedorismo?” já que há muitos jovens interessados em empreender e não sabem como começar.

Para alcançar o objetivo geral alguns objetivos específicos são levantados: a) Mostrar que nem toda política é pública; b) Elencar dificuldades comuns no momento de empreender; c) Mostrar qual deve ser o papel da instituição de ensino superior pública para apoio ao empreendedorismo de seus discentes; d) Propor aspectos para uma política pública voltada ao empreendedorismo.

---

<sup>2</sup> <http://www.slideshare.net/menta90/motor-de-negcios-alfa>

## 2 Políticas públicas e empreendedorismo

Primeiramente, é uma das hipóteses desta pesquisa que as políticas de apoio ao empreendedor de negócios por oportunidade devem ser públicas. Por isso, é importante citar aos autores Oszlak e O'Donnell (1976) já que, para eles, as políticas públicas são as questões pendentes de atenção e que devem ser socialmente problematizadas, ou seja, é necessário que a sociedade identifique a falta de políticas de apoio ao empreendedor de negócios como uma questão que deve ser socialmente problematizada.

O *site* política pública defende que as políticas públicas:

São utilizadas pelo Estado para regular, mas também para intervir e incentivar. Visam a construção de uma sociedade mais justa, mais humana, mais equilibrada e mais coesa. **Nem toda decisão política chega a ser uma política pública.** Está relacionada com questões de liberdade e igualdade, ao direito à satisfação das necessidades básicas, [...]. A essência da política pública continua a materializar-se na produção e na provisão de bem-estar para os cidadãos. <[http://www.politicapublica.com.br/social\\_conceito\\_03.htm](http://www.politicapublica.com.br/social_conceito_03.htm)>.

A verdadeira política pública é aquela que surge da demanda social, da comunidade organizada, que é discutida nos Conselhos de Políticas Públicas, com representantes da sociedade civil.

Para Gattai (2008) as políticas públicas devem ser integradas e para isso precisam percorrer um longo processo até se tornarem públicas. Nesta fase há o afrontamento das forças políticas, econômicas, sociais e dos grupos de elite por interesses distintos e, que farão o possível para influenciar as outras partes e, muitas vezes, tais posturas gerarão conflitos no teor, na abrangência ou limites da política pública. Em tal impasse o poder público entra com coerção política, o poder econômico tem como aliado o poder do dinheiro e a sociedade civil terá a seu favor (ou pelo menos deveria ter) a consciência política, e a sua mobilidade e possibilidade de mobilização. Quando não há essa relação de discussão entre os três poderes o resultado será uma política fragmentada, que satisfaz a poucos e não-representativa.

Também é importante mencionar que, para que essa política seja votada, precisará entrar na Agenda Municipal e em seguida na Câmara dos Vereadores para sua votação (dependerá novamente da cobrança e organização da sociedade civil para que

FIALA, D. A. de S.

---

não haja somente alguns interesses levados em conta no momento da votação). Para Gattai (2008) política pública integrada é:

[...] aquela que traz em seu bojo as respostas, oportunidades e soluções que não visam os interesses e direitos das elites, poder político e poder econômico. [...] A política pública integrada só existe quando a sociedade civil deixa de ter com o poder político da cidade uma relação de clientelismo e dependência que tem gerado, ao longo da história do Brasil, políticas públicas fragmentadas e voltadas aos interesses não das minorias sociais e econômicas, mas dos pequenos grupos ligados ao poder econômico e às elites. [...] O que dá à política pública a qualidade de integrada são os seus processos de concepção e implementação que necessitam ser plenamente democráticos e participativos. [...]. Essa é uma construção histórica e cultural que depende de muitos fatores para se consumir e tornar-se uma realidade no Brasil. <http://www.metodista.br/catedracidades>

Com isso se pode observar que a política pública é, realmente, o resultado de um **demorado** e até **intrincado** processo que envolve diferentes interesses, divergências, confrontos e negociações entre os vários atores que participam desse processo.

Um conjunto de ações e omissões que manifestam uma modalidade de intervenção do Estado em relação a uma questão que chama a atenção, o interesse e a mobilização de outros atores da sociedade civil. Desta intervenção, pode-se inferir uma determinada direção, uma determinada orientação normativa, que, presumivelmente, afetará o futuro curso do processo social desenvolvido, até então, em torno do tema. (OSLAZK; O'DONNELL, 1976, p. 21).

Em relação à concepção de uma política pública, a primeira fase é a de reconhecimento da necessidade da sociedade. Já a formulação dessas políticas que se dá através das seguintes fases: a) reconhecimento dos assuntos pertinentes; b) formulação de problemas; c) identificação das reais necessidades; d) fixação de objetivos; e) consideração de opções e, f) avaliação das conseqüências ao se implantar tal política (COSTA; OLIVEIRA, 2007).

Portanto, as possibilidades de que haja uma intervenção desigual no processo de construção de políticas públicas (na atual realidade brasileira) é muito grande, até porque o acesso e o controle dos meios de produção, organização e comunicação também são desiguais (OFFE, 1991, p. 53).

O referencial teórico aponta para a necessidade de políticas públicas integradas e mostra o processo árduo que ocorre na construção de uma política pública. **É devido a**

**esta complexidade que vem a afirmação de que nem toda política é pública.** Ou seja, o fato de se tornar público o problema que enfrenta o empreendedor de negócios para abrir e manter sua empresa não significa que, imediatamente, as forças políticas, públicas e econômicas pensem na melhor solução ou política respeitando o referencial no qual se apoia a democracia participativa (O'DONNELL; SCHMITTER, 1988).

Mas, nem por isso, a sociedade deve eximir-se da responsabilidade de participação, construção e reivindicação por soluções e políticas públicas, na qual os interesses possam ser equilibrados a favor daqueles que querem empreender tanto por necessidade como por oportunidade, já que a lei máxima do país expõe como direitos que:

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: [...] II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber; [...]

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas. [...]

§ 1º A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências. [...]

§ 4º A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País [...]. (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1996, p. 95-99)

Como é mostrado na citação acima a Constituição de 1988, chamada de constituição cidadã, garante acesso a uma educação que também seja empreendedora, e a recursos quando se quer investir em ciência e tecnologia.

Balardini (1999) menciona que, muitas vezes, as políticas ‘públicas’ são pensadas a partir de atores que não participam da problemática que se quer enfrentar, e daí tem-se como ponto de partida e reflexão: os empresários de negócios participam das discussões e reflexões no momento de se pensar políticas públicas para o empreendedorismo de negócios?

Como base de comparação, o Brasil não é o único país que enfrenta a problemática da ausência de políticas públicas para o empreendedor de negócios, a *Leadership Business Consulting* (GSI ACCELERATORS), no ano de 2006, realizou um estudo na União Européia voltada a políticas públicas no sul da Europa, e as duas principais recomendações foram: a) na área educacional fomentar a cultura

FIALA, D. A. de S.

---

empreendedora; e b) suporte ao financiamento com acompanhamento adequado à demanda e necessidades da população alvo.

## **2.1 O que é preciso mudar nas políticas públicas de apoio ao empreendedor**

Tendo como fonte de inspiração o estudo sobre políticas públicas de empreendedorismo no sul da Europa (realizado pela *Leadership Business Consulting*, em 2006) e os atores citados nos itens 1 e 2, é preciso que:

- a) num primeiro momento é preciso dinamizar a cultura empresarial, promovendo a cultura empresarial entre a juventude, promovendo a educação empresarial nas escolas, em todos os níveis;
- b) em seguida é preciso suscitar mais vocações empresariais para reduzir o estigma do insucesso e rever os regimes de previdência social dos micro e pequenos empresários (um grande passo no Brasil é o empreendedor individual);
- c) também é preciso orientar os empresários (de micro ou pequeno porte, tanto da iniciativa privada quanto das instituições sem fins lucrativos) para o crescimento e a competitividade, mas sem desmerecer o trabalho inicial, preparando a empresa para o crescimento (aumento do capital e/ ou mão de obra e produtividade), com prestação de serviço destinado às mulheres (SEBRAE desenvolve excelente trabalho), às diversidades culturais e às minorias étnicas (comunidade coreana ou boliviana que reside em São Paulo, como exemplos) e desmistificar que uma empresa não pode trabalhar em rede pois perde competitividade;
- d) melhorar os fluxos de financiamento e a divulgação destes em meios de comunicação de massa para acabar com o mito de que é difícil ter acesso ao capital. Atualmente, só se consegue financiamento por meio de indicação. É importante esclarecer que a preparação do empreendedor e o conhecimento que tem de seu negócio também influenciam no momento da destinação de verbas;
- e) rever a tributação da micro e pequena empresa no sentido de estimular o jovem a empreender;
- f) rever a legislação da micro e pequena empresa, a fim de eliminar obstáculos à criação e desenvolvimento das empresas;

- g) fomentar as cooperativas de microcréditos e destinar linhas de financiamento governamental destinadas especialmente aos jovens empreendedores, sem exigências que afastam o jovem das classes inferiores desprovidos de garantias e fiadores, com linhas especiais para aqueles que precisam do incentivo monetário para abertura e manutenção da empresa nos seus primeiros meses de existência e capital de giro;
- h) fomentar as incubadoras e incentivar a abertura de incubadoras em escolas públicas e privadas dando a possibilidade de empreender àqueles que querem desenvolver suas potencialidades e competências;
- i) apoiar a educação empreendedora nos diversos níveis (básico, fundamental e superior), com uma visão de empreendedorismo para todos; potencializando os jovens empreendedores a assumir riscos calculados; promovendo a cultura empreendedora na sociedade civil.

A Fatec Itu, no segundo semestre de 2009, por meio de questionários aplicados junto aos discentes, identificou que 78% dos alunos são provenientes da Rede Pública de Ensino, apenas 25% destes alunos não trabalham e os 50% dos que trabalham recebem renda inferior a 3 salários mínimos. Ou seja, são alunos que trabalham e estudam e a maior parte deste corpo discente representa classes sociais com baixos rendimentos econômicos que buscam no Ensino Superior alguma oportunidade de ascensão.

Neste sentido, as mudanças sugeridas acima seriam de grande importância para proporcionar ao aluno da Fatec Itu oportunidade para empreender e alcançar a mobilidade social, diversificando as linhas de financiamento para uma MPE, as cooperativas de créditos, baixos impostos e apoio a incubadoras de empresas tecnológicas, propiciando ao aluno o acesso ao crédito apesar do baixo capital social, quando isso acontecer.

**2 Aspectos relevantes do empreendedorismo social e de negócios**

Segundo Dolabela (2003), o empreendedor de negócios é aquele que monta sua própria empresa, é o dono da empresa. Já Melo Neto e Froes (2002) afirmam que os empreendedores sociais usam a mesma imaginação que os empreendedores de negócios usam para pensar em produtos ou serviços a fim de trazer soluções aos problemas sociais.

Melo Neto e Froes (2002) ainda afirmam que o empreendedorismo ‘privado’ difere do empreendedorismo ‘social’ porque um produz bens e serviços e o outro soluciona problemas sociais, um é direcionado pelos mercados enquanto o último para segmentos populacionais em situações de risco social. Ambos são importantes quando se pensa no desenvolvimento local.

Dolabela (2003) afirma que o empreendedor de negócio que abre uma MPE enfrenta problemas burocráticos, financeiros, trabalhistas, tributários, político-legal, entre outros, e lança o seguinte interrogante: quem gosta da MPE no Brasil? E dá como opção: “o político, os governos, a elite nacional, os economistas no poder, as universidades, os fornecedores, os empregados da MPE, a sogra, a mãe, o empreendedor da MPE e a própria MPE”, convidando o leitor a refletir e escolher entre os personagens citados aqueles que gostam da micro e pequena empresa. O autor dá a entender que nenhum dos personagens apoia a MPE e afirma ainda que:

Não dar apoio à MPE é um magnífico contra-senso, um monstruoso equívoco socioeconômico, porque representam novas tecnologias, crescimento econômico, exportação, geração de emprego, distribuição de renda, de poder, de conhecimento no mundo todo. Elas são fundamentais para o desenvolvimento de um país. No Brasil, 60 milhões de pessoas vivem das MPE’s. Na economia informal, todos são microempreendedores ou auto-empregados (DOLABELA, 2003, p. 138)

Como menciona o autor, até mesmo o microempreendedor não gosta da condição de ser micro ou pequeno empreendedor e sonha em se tornar um ‘grande’, ou seja, há traços culturais de veneração às grandes empresas que impedem que as MPE’s se reconheçam como parte importante no desenvolvimento e crescimento deste país.

Já o empreendedor social, de acordo com Melo Neto e Froes (2002), também enfrenta dificuldades e são muitas, a principal delas é a captação de recursos e a credibilidade da instituição sem fins de lucro que foi banalizada no final da década de 1990, quando muitas pessoas de má caráter abriam suas ONG's para lavagem de dinheiro, enriquecimento pessoal em detrimento da exclusão social e econômica de muitos e, atualmente, os escândalos de Brasília envolvendo enriquecimento de algumas ONGs. Outro agravante é a mão de obra capacitada e a administração de uma instituição sem fins de lucro que, em sua maioria, contam com a instabilidade de trabalhar com base de voluntariado, muitas vezes, sem continuação em projetos e parcerias. Neste sentido, Dolabela (2003) apoia o uso do termo empreendedorismo coletivo porque “o empreendedor social resolve problemas e o empreendedor coletivo ataca as causas”, ou seja, pensa no coletivo (p. 108).

A literatura apresenta vasta conceituação, mas nesta reflexão opta-se pelos conceitos de autores como Timmons, Fillion e Dolabela. Segundo Timmons (1994 apud DOLABELA, 2003, p. 23) o empreendedor “é alguém capaz de identificar, agarrar e aproveitar oportunidades. Para transformá-las em negócio de sucesso, busca e gerencia recursos”. Timmons (1994 apud DOLABELA, 2003, p. 26) ainda afirma que empreender é criar e construir algo de valor a partir de **praticamente nada**, isto é, o processo de criar ou aproveitar uma oportunidade e perseguí-la a despeito dos **recursos limitados**. Já o termo empreendedorismo envolve definição, criação e distribuição de valor e benefícios para indivíduos, grupos, organizações e para a sociedade. Raramente é uma “proposta de enriquecimento rápido; consiste, antes, na construção de valor a longo prazo e de uma corrente durável de fluxo de caixa”.

Esta fundamentação de Timmons pode ser observada em ações como a semana global do empreendedorismo, o *startup weekend*, a semana de mídia social, no trabalho de instituições como a Endeavor, BR Innovators, Empreendemia, Startupi, Laboratorium, entre outras.

Para Fillion (1991b apud DOLABELA, 2003, p. 27) “o empreendedor imagina, desenvolve e realiza **visões**”. Esta visão pode ser conceituada como “uma imagem, projetada no futuro, do lugar que se quer ver ocupado pelos seus produtos no mercado, e da **organização** necessária para conseguí-lo [grifo nosso]”.

FIALA, D. A. de S.

---

Daí surgem os questionamentos: a) como agir para alcançar a visão citada por Filion? b) será que neste processo faz-se necessário o autoconhecimento, o conhecimento do setor em que se quer atuar, a rede de relações do futuro empreendedor de negócios, a energia, a garra e a liderança? A maior parte da literatura sobre o assunto mostra que SIM – que o empreendedor de negócios **deve** ter respostas ao segundo questionamento, caso contrário, consolidar a visão em algo real é impossível.

E, para Dolabela (2003, p. 33), “o empreendedor é alguém que **sonha e busca transformar seu sonho em realidade** [grifo nosso]”. O autor Dolabela conceitua o empreendedor a partir das contribuições de Timmons e Filion. Para ele o empreendedor tem que **sonhar** e desta forma buscar a realização do **sonho estruturante**. Dolabela apresenta ainda um novo conceito de fracasso. Para ele o fracasso **é o não fazer**, ou seja, os resultados indesejáveis não são um fracasso, muito pelo contrário, são o aprendizado, é o sucesso do aprender empreendendo.

O autor também apresenta um novo conceito de sucesso. Para ele o sucesso relaciona-se ao **buscar incessante** e não ao chegar lá. O autor afirma que o empreendedor que considera como sucesso atingir um objetivo e não busca novos desafios parou no tempo, não aprende mais e isso seria um fracasso, falta de sonhar, de ambição, e de ir além. O sucesso conquista-se com a efetivação de buscas constantes que atingem etapas de sucesso. O autor também menciona que o desafio da educação para o empreendedorismo é permitir que o aluno seja empreendedor de negócios por oportunidade (quando identifica, agarra e aproveita seu potencial e os da rede para se articular) e não por necessidade (sem tempo suficiente para desenvolver a ideia – respondendo e superando os questionamentos levantados a partir do conceito apresentado por Timmons).

Mas, no cotidiano e de acordo com levantamentos de instituições como o SEBRAE, o empreendedor muitas vezes começa o negócio por necessidade, acreditando que o conhecimento prévio que tem na área é suficiente para empreender.

Outro fator é a falta de recursos, também porque os empreendedores por necessidade, em sua maioria, desconhecem oportunidades para obtenção de recursos que fujam à tradicional via de busca: bancos e instituições de crédito cuja necessidade de assegurar-se contra risco dificultam o acesso do empreendedor a tais recursos

financeiros. Ainda quando o empreendedor de negócios começa por necessidade vê-se de frente com empecilhos como a construção do plano de negócios – neste passo pode acontecer: a) procura apoio para planejar a empresa ou b) abre a empresa com recursos escassos e quase nenhum conhecimento de como administrar uma empresa por preguiça, descrença, entre outros entraves no plano de negócios.

Por estes e outros motivos, a educação empreendedora deve ser consolidada no âmbito educacional, começando pelos níveis iniciais da educação e não somente quando o aluno chega ao ensino superior ou pós-graduação.

Alguns autores mencionam que a educação empreendedora é parte da responsabilidade social escolar, como se verá a seguir.

### **3 O que é preciso mudar no ensino do empreendedorismo no ensino superior: perspectivas e desafios a partir da experiência de alunos da Faculdade de Tecnologia de Itu – Dom Amaury Castanho**

A Faculdade de Tecnologia de Itu, no mês de novembro de 2011 realizou a premiação da primeira edição do Desafio *Startups*<sup>3</sup> da Fatec Itu. De um total de oito projetos inscritos somente quatro grupos conseguiram terminar os projetos no tempo estipulado, passando por banca examinadora e praticando para serem empreendedores por oportunidades. Esta experiência ajudará a fundamentar os conceitos apresentados nos subitens a seguir.

#### **3.1 O que é preciso mudar no ensino do empreendedorismo no ensino superior**

As pessoas diferem entre si e o ideal é que possam identificar que o seu ponto fraco é minimizado quando este é o ponto forte do outro, que compartilha com ele o mesmo espaço de aprendizagem.

---

<sup>3</sup> As *Startups* ficaram conhecidas, na área de tecnologia da informação, como empresas embrionárias, de alta lucratividade, crescimento rápido, investimentos baixos e com grande procura por investidores “anjo” para aplicações de risco.

Outro importante aspecto segundo Filion<sup>4</sup> é que:

[...] sistema escolar é concebido para aprender a dominar as questões analíticas, aquelas que estão ligadas ao lado esquerdo do cérebro. O estudante passa anos, do primário à Universidade, numa relação quase de passividade com relação ao aprendizado. Dessa forma, ele evolui dentro de um sistema onde os pontos de referência foram tão bem estabelecidos que ele se sente inseguro no momento em que se encontra dentro de um sistema onde tudo não está claramente definido. Além disso, o "savoir-vivre" ou seja, o conhecimento tácito existente na empresa (intuição, regras não escritas,...) e o "savoir-faire", ou o conhecimento explícito de uma organização (projetos técnicos, manuais, bancos de dados,...) são a base da decisão e do sucesso empreendedor. No entanto, como o nosso sistema escolar valoriza apenas o aprendizado do saber, o aprendizado do "savoir-être" e do "savoir-faire" fica relegado a um segundo plano.

Uma educação empreendedora ainda de acordo com Filion deve começar na educação básica, com momentos de contato com empreendedores, com o dia a dia destes profissionais, não somente os alunos, mas também os docentes.

O ideal seria que o docente de empreendedorismo tivesse a prática do empreendedor e a vivência do pesquisador para unir ambas as dimensões num ensino que se aprofunda conforme o aluno trilha a sua formação para o empreendedorismo; neste sentido, a problematização feita no ensino superior será mais exigente e questionadora que a apresentada nos primeiros anos de educação. Desta forma, já não se separa o aprendizado de sua aplicação prática, uma das grandes reclamações de alunos nas disciplinas de empreendedorismo no ensino superior ou pós-graduação.

Outro ponto importante é que a empreendedorismo no contexto de uma educação empreendedora prepara o ser humano para identificar suas potencialidades e competências, minimizando o fato das pessoas que se lançam de forma rápida num negócio, sem a devida preparação e levantamento se tem uma ideia ou uma oportunidade de negócio.

O docente na educação empreendedora terá outro papel fundamental que é o de vencer os mitos e engajar-se na pesquisa, buscando novos caminhos, quebrando paradigmas, indo atrás de novas fontes de financiamento, participando de eventos, discutindo, repensando e revendo seus próprios questionamentos e experiências.

---

<sup>4</sup> <http://inf.unisul.br/~ingo/emoreendedorismo.pdf>

Segundo Filion, se a cultura empreendedora no Brasil fosse bem organizada poderíamos ver no Brasil uma eclosão empreendedora como poucas vezes se viu na história”<sup>5</sup>. Mas, como diz o autor, o Brasil é composto por diversos ‘brasis’ em que cada região apresenta suas peculiaridades e essas diferenças culturais precisam ser respeitadas. A cultura do brasileiro é a do empreendedor espontâneo e que tal característica precisa ser contemplada num processo de educação empreendedora, que estimule, respeite e desperte autoconfiança, disciplina, autocompartilhamento de informações e garra para vencer obstáculos, herança europeia cujo fruto é a burocracia que pode ser vencida a partir do momento em que se confia no outro abrandando a necessidade de controle e o nível de desconfiança entre os moradores do país (característica presente nos países latino americanos).

Outro ponto importante é a matriz curricular e o projeto pedagógico do curso de graduação em tecnologia. No caso dos alunos dos Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação e Análise de Desenvolvimento de Sistemas, até o segundo semestre de 2011, não tinham desenvolvido plano de negócios entre os trabalhos desenvolvidos durante a cursada e o plano de comercialização (modelo Empreendemia), muito utilizado no ‘mundo’ de *startups*, não detalha o plano financeiro com a abrangência que um investidor busca.

É importante ressaltar que o incentivo de ações de trabalhos interdisciplinares e a pesquisa minimizam a ausência da disciplina Empreendedorismo/Liderança na matriz curricular, já que os alunos serão avaliados no mercado de trabalho por sua capacidade empreendedora no mundo corporativo, o que os diferencia da experiência de empreendedorismo de negócios, pois no empreendedorismo corporativo o aluno não é o dono da empresa, mas isso não o isenta da tarefa de empreender.

#### **4 Considerações finais**

Se todas as problemáticas levantadas forem convertidas em soluções também se viabilizará a conversão de oportunidades em negócios (privados ou sem fins lucrativos).

---

<sup>5</sup> Op.cit.

FIALA, D. A. de S.

---

O que se nota é que os entraves na política brasileira dificultam o empreendedorismo e a burocracia impede muitos empreendedores de colocarem suas ideias em prática. A falta de acessibilidade a formas não clássicas de acesso ao recurso financeiro disponível também impede que muitos viabilizem seus projetos, muitas vezes essa falta de conhecimento é causada pelos baixos níveis de capital social dos jovens das classes C/D/E. Outro mito que precisa ser vencido é o de que o empreendedor não deve partilhar com outros suas ideias, pois quando se trabalha em conjunto se aprende mais, aumenta-se o capital social, têm-se outras ideias, constrói-se o processo de co-construção e o empreendedor só tem como resultado final o fortalecimento de laços e parcerias a longo prazo.

O processo pelo qual passa a Fatec-Itu deixa claro que a responsabilidade social da instituição de ensino superior pública vai além da filantropia, já que a instituição deve se responsabilizar por incentivar o empreendedorismo, reconhecer a importância das incubadoras para a promoção do empreendedorismo entre seus discentes e docentes, dando sua contribuição à comunidade local. O Centro Paula Souza sempre busca promover o empreendedorismo entre seus discentes e docentes, mas ainda há muito que melhorar. A primeira edição do Desafio *Startups* da Fatec Itu nos traz essa realidade e proporcionou o conhecimento de novas possibilidades, outros caminhos, outras maneiras de se ter acesso a investimentos, etc.

A participação dos empreendedores no processo de construção de políticas públicas e de discussão da educação empreendedora é essencial para que se tenha no futuro um ensino empreendedor voltado às *startups*, por exemplo, e ações que valorizem uma empresa por sua ação respeitando qualidade de vida, prolongando o tempo de vida do planeta, não somente por seu *status*, lucratividade, rentabilidade, entre outros aspectos pontuais de um plano de negócios que busca um investimento em empresas de rápido retorno de investimento, com riscos não somente calculados como previsíveis, aspectos não comuns ao dia a dia de uma *startup* que, muitas vezes, não se enquadra no plano de negócios atual – por este motivo se visualiza o modelo de negócios ao invés do plano de negócios para *startups*, mais ação e menos tempo planejando, o que não se pode planejar por ser um nicho novo de mercado,

desconhecido, inovador, que inclui mais garra e tempo para segmentá-lo que o estipulado pelo mercado.

São necessárias investigações aprofundadas no dia a dia das *startups*, que possam trazer respostas a tantos interrogantes que continuam sem respostas. Precisamos de pesquisadores acadêmicos que promovam essa discussão no ambiente acadêmico, na sala de aula; que demonstrem seu apoio ao pequeno empreendedor aquele cujo sonho pode ser uma oportunidade de negócio.

## 5 Referências Bibliográficas

- BALARDINI, Sérgio e MIRANDA, Ana. De la experiencia de la Escuela de Gobierno: hablan los jóvenes In: BALARDINI, S. (comp) **La participación social y política de los jóvenes en el horizonte del nuevo siglo**. Buenos Aires: CLACSO, 1999.
- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização dos textos, notas remissivas e índices por Juarez de Oliveira. 13 ed. Atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 1996.
- COSTA, Everaldo Batista da e OLIVEIRA, Bernadete Castro. **Política de patrimônio e usos estabelecidos: o caso de Tiradentes – uma cidade setecentista mineira**. Estudos Geográficos, 5(2), p. 113-130, São Paulo, Rio Claro, UNESP. Disponível em <http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/estgeo> acesso em 21 de março de 2007.
- DOLABELA, Fernando. **Empreendedorismo, uma forma de ser**: Saiba o que são empreendedores individuais e coletivos. Brasília: AED, 2003.
- GATTAI, Silvia. **Política pública integrada**. Seminário Internacional. Nov. 2008. Disponível em: <http://www.metodista.br/catedracidades/> Acesso em 21 de março de 2009.
- MELO NETO, Francisco P.; FROES, Cesar. **Empreendedorismo social**: a transição para a sociedade sustentável. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- OFFE, Claus. **Trabalho e sociedade: Problemas estruturais e perspectivas da sociedade do trabalho**. 1 ed. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 1991.
- O'DONNELL, Guillermo e SCHMITTER, Philippe. **Transiciones desde un Gobierno Autoritário: Conclusiones Tentativas sobre las Democracias Inciertas**, Barcelona: Paidós, 1976.
- OSZLAK, Oscar y O'DONNELL, Guillermo. **Estado y Políticas Públicas en América Latina: hacia una estrategia de investigación**. Doc. CEDES/G.E. CLACSO/Nº 4, Buenos Aires. Publicado también en Revista Venezolana de Desarrollo Administrativo, Nº 1, Caracas, Venezuela, jan. 1976.

## **Características do Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação por Empresas de Itu**

**Francisco Carlos Benedetti<sup>1</sup>**  
**Francisco Bianchi<sup>2</sup>**  
**Ricardo Roberto Leme<sup>3</sup>**  
**Juliana Augusta Verona<sup>4</sup>**

**Resumo:** Este artigo busca levantar e analisar o uso de TI (Tecnologias da Informação) nas empresas do município de Itu-SP, com o objetivo principal de compreender, através dos questionários aplicados, o perfil do profissional da área de TI que se desenha, atualmente, no mercado da região estudada. Para isso, realizamos levantamento bibliográfico dos autores relacionados ao tema, aplicamos questionários às empresas selecionadas previamente e analisamos os resultados do perfil do profissional da área.

**Palavras-Chave:** Tecnologias da Informação; Perfil do Profissional Egresso; Empresas do Município de Itu; Instituição de Ensino Superior.

**Abstract:** This article seeks to raise and analyze the use of IT (Information Technology) companies in the city of Itu, Sao Paulo, with the main objective to understand, through questionnaires, the professional profile of the IT field that draws today, market in the region studied. For this, the authors conducted literature related to the subject, we apply questionnaires to the companies previously selected and analyzed the results of the professional profile of the area.

**Keywords:** Information Technology; Professional Profile Egress; Companies in Itu; Higher Education Institution.

### **1 Introdução**

As profundas transformações políticas, econômicas e sociais ocorridas nestas duas últimas décadas vêm provocando, por empresas e indivíduos, demandas crescentes por informação e conhecimento, considerados elementos necessários para o

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – fcbenedetti@terra.com.br (autor para correspondência)

<sup>2</sup> FATEC Itu – fbianchi@terra.com.br

<sup>3</sup> FATEC Itu – ricardo.leme@gmail.com

<sup>4</sup> FATEC Itu – juverona@hotmail.com

BENEDETTI, F. C.; BIANCHI, F.; LEME, R. R.; VERONA, J. A.

---

enfrentamento dos desafios advindos dessa nova realidade socioeconômica (BIANCHI, 2008).

A importância da informação, considerada a matéria-prima para a geração do conhecimento, e consequentemente sua gestão vem sendo sentida pela sociedade, desde o princípio da oralidade primária. Segundo Lévy (1993), na oralidade primária, a palavra tem como função básica a gestão da memória social, e não apenas a livre expressão das pessoas ou a comunicação prática cotidiana. A palavra pode ser entendida como um fato isolado, que uma vez categorizado, organizado, e relacionado com outros fatos irá gerar a informação.

Atualmente, com o uso das TIC's, ela está armazenada nas diversas bases de dados de computadores, ao redor do mundo, sendo disponibilizadas e compartilhadas em tempo real, nas redes sociais. Portanto, as TIC's permitem a coleta, processamento, armazenamento e disseminação da informação, na mesma velocidade de suas mudanças.

No contexto empresarial, informação e conhecimento são considerados ativos circulantes, portanto, são valorados. Todavia, conforme Bianchi (2008),

Atualmente no contexto da gestão da informação nas organizações, um dos principais problemas, enfrentados pelos indivíduos, principalmente os tomadores de decisão, diz respeito ao excesso de informações. Se no passado, com o apoio das poucas tecnologias da informação disponíveis, as organizações pressentiam a falta de informação, nos dias atuais elas pressentem o seu excesso, e buscam cada vez mais meios, principalmente baseados em TICs, que possibilitem acesso rápido às fontes de informação, e produzam resultados relevantes e confiáveis (BIANCHI, 2008, p. 147).

Diante disso, pensar a gestão da informação centrada em aspectos organizacionais e gerenciais, tendo um forte apoio das melhores e mais atuais TIC's, pode ser um fator primordial para empresas e organizações obterem não somente vantagem competitiva, mas, principalmente, diferencial competitivo. Para gerenciar as informações de forma eficaz, disponibilizando-as no momento certo, para a pessoa certa tomar as melhores decisões, é importante contar com ambientes informatizados, com TIC's adequadas e atualizadas e com profissionais de TI, especializados e altamente qualificados para essa gestão.

Os principais objetivos deste trabalho são: a) em termos de empresas, conhecer a forma como estão planejando e implantando TIC's, para entender como podem

gerenciar suas bases informacionais, gerando conhecimento; b) em termos de instituição de ensino, conhecer os aspectos de adoção das TIC's nas empresas, para a adequação dos projetos pedagógicos dos cursos de TI, às necessidades do mercado de trabalho.

Diante disso, este texto apresenta os resultados de uma pesquisa de campo empreendida por alguns docentes da Fatec Itu que, por meio de um estudo exploratório, analisou o uso de tecnologias da informação por várias empresas de Itu. A ideia central deste trabalho, além dos objetivos descritos acima, está na busca de um perfil (ou perfis) do profissional da área de TIC que é demandada pelo mercado, ao menos na referida cidade, a fim de que segmentos dessa instituição e membros da comunidade empresarial de Itu possuam elementos para análise, tendo em vista a inserção de egressos no mercado de trabalho.

## **2 Metodologia**

Em termos de referenciais teóricos de metodologia, a pesquisa tem, num primeiro estágio, características descritivas, que procuram ilustrar aspectos sobre o uso de informática e características socioeconômicas de empresas de Itu, estado de São Paulo.

### **2.1 O Questionário**

A confecção do questionário passou por várias fases, desde o levantamento de variáveis importantes, seguindo recomendações de Barbetta (2003) e Zikmund (2006), até a adequação do formato das questões à suas disponibilizações no *website* da Fatec Itu.

Com pontos de vista provenientes das áreas da metodologia, da informática e da estatística, os autores deste texto fecharam um total de 27 questões, várias delas com subitens que eram acessados mediante respostas anteriores.

## **2.2 As empresas**

A amostragem não foi probabilística, uma vez que o acesso às empresas sofre um conjunto grande de restrições; a forma como se desenvolveu a coleta de dados passou, resumidamente, pelas seguintes fases: de uma lista com 542 empresas cadastradas junto à prefeitura, foram eliminadas várias que se referiam a empresas de porte muito pequeno ou que não possuem, devido às peculiaridades de suas atividades, tradição no uso de informática. É o caso de padarias, argileiras, olarias, lojas, estabelecimentos de foco em comércio etc.

Com os 228 nomes restantes, partimos em busca de seus contatos telefônicos, principalmente pela *internet*. Desses 228, vários não foram concretizados (o telefone era inexistente, havia mudado, a empresa fechou ou simplesmente não atendia; neste último caso, nova tentativa era realizada em outro dia). Dessas tentativas, conseguimos 120 contatos efetivos, que resultaram em 58 respostas feitas e arquivadas num banco de dados utilizando a planilha eletrônica Excel. Estimando uma média de 3 telefonemas por empresa, é possível afirmar que houve em torno de 700 telefonemas ao todo, incluindo o 2º semestre de 2010 e boa parte do ano de 2011.

A necessidade do telefonema se refere à apresentação da pesquisa para a pessoa correta dentro da empresa, pois em cada contato havia uma conversa com o responsável pela área de informática, a fim de que a pesquisa fosse apresentada e uma confiabilidade maior fosse creditada à mesma, inclusive com a garantia de que as empresas não seriam analisadas individualmente, tampouco identificadas. Entendemos que, se não trabalhássemos com essa metodologia mista de métodos de coleta, dificilmente teríamos conseguido o índice de 58 respostas ao questionário.

## **3 Apresentação de algumas questões e respectivos resultados**

Podemos dizer que a pesquisa abrangeu três formas de investigação: a principal delas se refere às questões de *software* e de *hardware* utilizadas pelas empresas ituanas, conforme será visto em alguns itens a seguir; as outras duas se referiram a questões

sobre, respectivamente, características socioeconômicas da empresa e aspectos de seus recursos humanos, no sentido de investigar características dos cargos existentes ou desejados pela empresa.

Não será possível apresentar todas as questões e o detalhamento de suas respectivas confecções, mas procuraremos abordar a parte mais essencial do trabalho, iniciando pela primeira forma de investigação, qual seja, sobre os temas referentes à informática propriamente dita.

### 3.1 Aspectos do uso de TIC's pelas empresas

A primeira questão aqui detalhada se refere ao uso de softwares básicos; a quase totalidade das empresas usa a suíte de aplicativos para escritório *MS Office* da *Microsoft* e *software* antivírus, conforme se pode observar no gráfico 1.

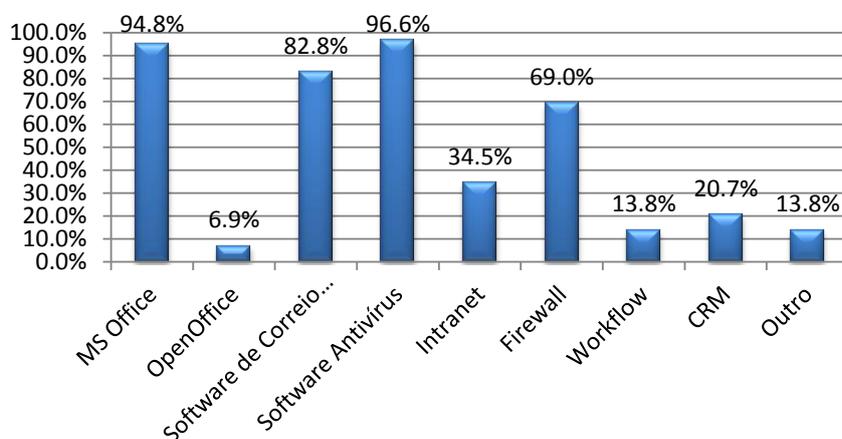


Gráfico 1. Porcentagens referentes ao uso de software básico

Tanto nesta questão quanto na próxima e em outras, os respondentes puderam assinalar mais de uma opção. Há questões em que uma opção exclui outras, conforme poderá ser percebido mais adiante. Doravante omitiremos essa explicação para cada questão, uma vez que o leitor poderá verificar essa diferenciação.

BENEDETTI, F. C.; BIANCHI, F.; LEME, R. R.; VERONA, J. A.

Sobre **Sistema Operacional**, 100% das empresas assinalaram o uso de Microsoft Windows, porém duas empresas assinalaram o uso de mais um sistema operacional: uma usando Linux e outra usando Unix. A partir disso, as empresas foram indagadas sobre as versões utilizadas do Windows, e o resultado pode ser verificado no gráfico 2, no qual se verifica a predominância do Windows XP, mesmo com este sistema operacional ter sido descontinuado pela Microsoft desde Julho de 2010.

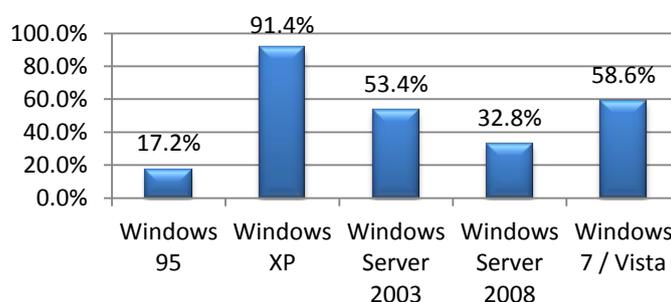


Gráfico 2. Porcentagens referentes às versões do Windows

A próxima questão se refere ao uso de SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados), no qual o SQL Server da Microsoft teve predominância, seguido do uso de Oracle. O gráfico 3 aponta esses resultados e também a existência de cerca de 20% das organizações utilizando SGBD's de código aberto.

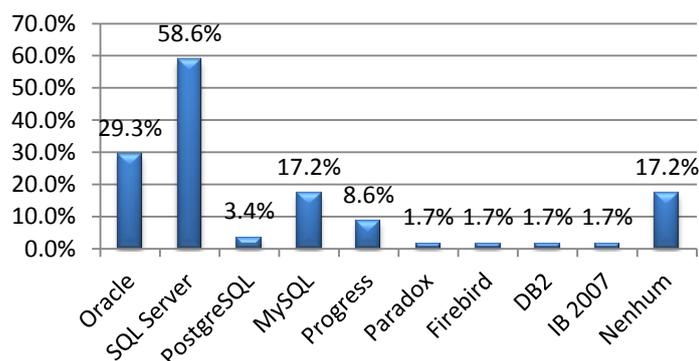


Gráfico 3. Porcentagens referentes ao uso de SGBD (Banco de Dados)

Quanto ao uso de sistemas de gestão/ERP (*Enterprise Resource Planning*), houve uma diluição entre as opções, como se pode verificar no gráfico 4. Nele se deve

Características do uso de Tecnologias da Informação ...

colocar especial atenção ao fato de que a maior porcentagem se referiu a sistemas originados a partir de desenvolvimento interno.

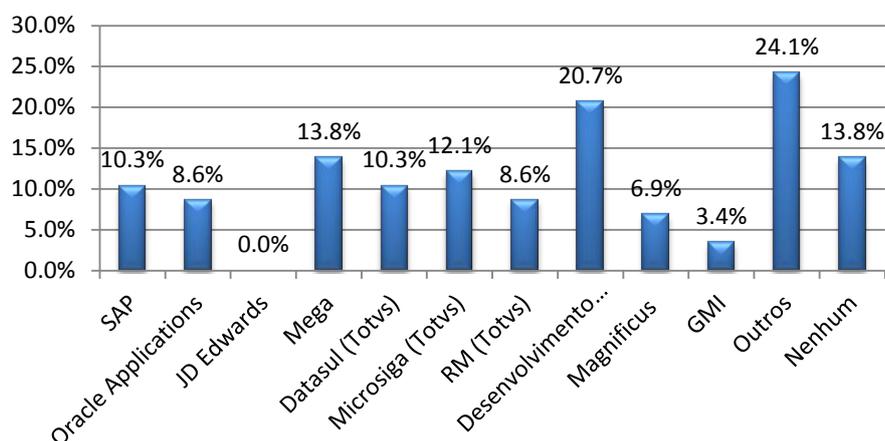


Gráfico 4. Porcentagens referentes aos sistemas de gestão/ERP

Embora a implementação das boas práticas de governança corporativa possibilite uma gestão mais profissionalizada e transparente, diminuindo a assimetria informacional e buscando maximizar a criação de valor na empresa, a maioria das empresas consultadas ainda não utiliza nenhum *framework* de Gestão e/ou Governança de TI, conforme se verifica no gráfico 5.

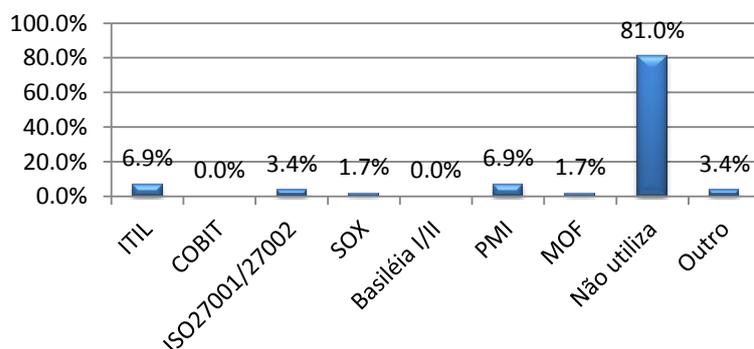


Gráfico 5. Framework de Gestão e/ou segurança em TI

As empresas foram indagadas também sobre a principal (ou principais) linguagem(ns) de programação utilizadas. Conforme indica o gráfico 6, houve uma

BENEDETTI, F. C.; BIANCHI, F.; LEME, R. R.; VERONA, J. A.

considerável diluição nos resultados, de maneira que 31% apontaram a linguagem Java e, em seguida, Delphi e VB/VB.Net foram assinaladas com porcentagens próximas (20,7% e 22,4%, respectivamente). É necessário relatar que 27,6% apontaram nenhuma linguagem de programação, o que indica que as empresas estão cada vez mais se tornando adeptas do *Outsourcing* em T.I, pois com a dinâmica do mercado, as empresas estão optando por terceirizar sua área de desenvolvimento com intuito de focar 100% o seu negócio.

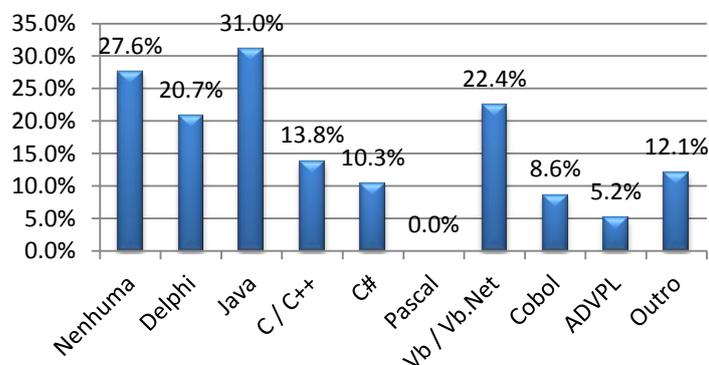


Gráfico 6. Principal(ais) linguagem(ns) de programação

Importante observar que no gráfico anterior a linguagem de programação Pascal aparece como não sendo utilizada por nenhuma das empresas pesquisadas. Já que a partir de 1990 a empresa Borland, detentora dos direitos sobre a linguagem Pascal cessou os investimentos no aprimoramento dessa linguagem, em ambiente DOS, passando a investir na linguagem de programação Pascal orientada a objetos, originando a linguagem Object Pascal, ou seja, a Borland transformou a linguagem estruturada Pascal, para uma linguagem orientada a objetos. Atualmente essa linguagem está presente dentro do ambiente de desenvolvimento DELPHI, que conforme mostra o gráfico anterior é utilizada por 20,7% das empresas pesquisadas.

Já questão sobre uso ou desenvolvimento de Hardwares indicou que a maioria dos gestores de TI das empresas desconhece a arquitetura de hardware, já que computadores da família x86 de arquitetura Intel são conhecidos como máquinas CISC, enquanto que a família Pentium e processadores MIPS são conhecidos como máquinas RISC.

## Características do uso de Tecnologias da Informação ...

Finalizando esta primeira parte dos dados, apresentamos uma questão que tem intersecção com o segundo bloco de questões, uma vez que inclui tanto itens de tecnologias informáticas quanto aspectos indicadores do porte econômico da empresa. Por se tratar de uma forma diferente de indagação, incluímos, na figura 1, a questão como fora originalmente apresentada aos respondentes.

Por favor, faça uma estimativa do número de computadores da sua empresa: \*

	Não tem	Até 10	Entre 10 e 40	41 ou mais
Desktop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portáteis (Notebook/Netbook)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smartphones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Thin Client	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 1. Número de computadores da empresa, classificados por tipo.

Ou seja, essa questão aponta simultaneamente para quatro indicadores: o número de Desktops, de Notebook/Netbook, de Smartphones e de Thin Client da empresa. Praticamente 40% das empresas entrevistadas possui mais de 40 *desktops*.

Boa parte das empresas (57%) possui até 10 *notebooks* ou *netbooks* (gráfico 9); já o uso de *smartphones* indicou que aproximadamente 55% delas não os usa, e os 45% das empresas que possuem ficaram distribuídas.

Em relação ao último item dessa mesma questão, 88% das empresas assinalaram que não possuem ThinClient, e esta foi a última questão que envolvia aspectos mais específicos de T.I.C's; passamos a apresentar, no próximo item, características mais ligadas ao porte das empresas entrevistadas.

### 3.2 Aspectos socioeconômicos das empresas

A primeira questão a ser apresentada trata da área de atuação das empresas. Embora houvesse mais possibilidades a serem assinaladas, as respostas se concentraram

BENEDETTI, F. C.; BIANCHI, F.; LEME, R. R.; VERONA, J. A.

---

nas três áreas principais, ou seja, comércio, indústria e serviços, com predominância na área industrial, com 69% de respostas, comércio com 36,2% e serviços com 19%.

Já em relação à área de atuação da empresa, praticamente 52% delas tem alcance nacional em suas atividades, enquanto 36% possuem alcance internacional.

O número de funcionários também foi questionado, de modo que se verificou, na amostra desta pesquisa, uma predominância de empresas com mais de 100 funcionários (ver gráfico 7).

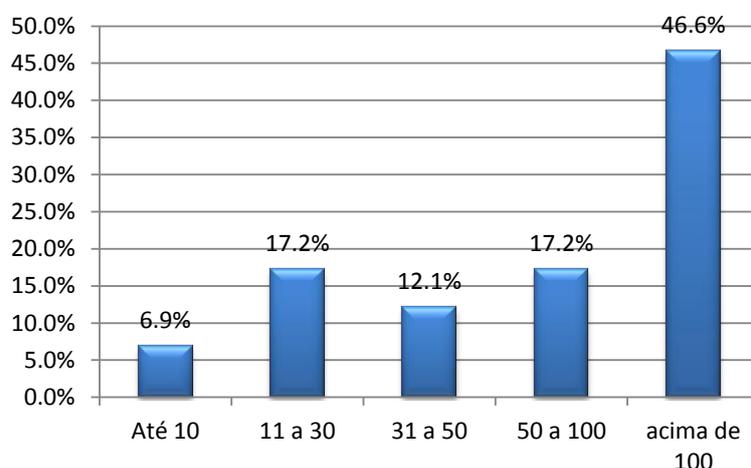


Gráfico 7. Número de funcionários

Embora a pesquisa insistisse no anonimato dos respondentes, é normal que certas questões possam ter suas respostas ocultadas; a própria pergunta deixou esta possibilidade para aqueles respondentes que tivessem mais receio quanto a responder ou não sobre o faturamento da empresa. Apesar disso, em torno de 60% dos respondentes assinalaram uma das faixas propostas na pergunta, conforme indica o gráfico 8.

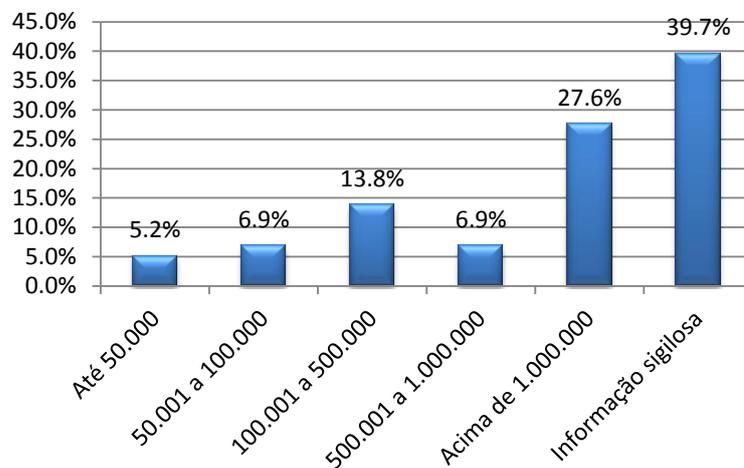


Gráfico 8. Faturamento anual da empresa (em reais)

Como o respondente era da área de T.I. (ou muito próxima), pedimos-lhe uma estimativa do percentual do faturamento bruto que é investido em TICs. O gráfico 9 aponta os resultados dessa estimativa.

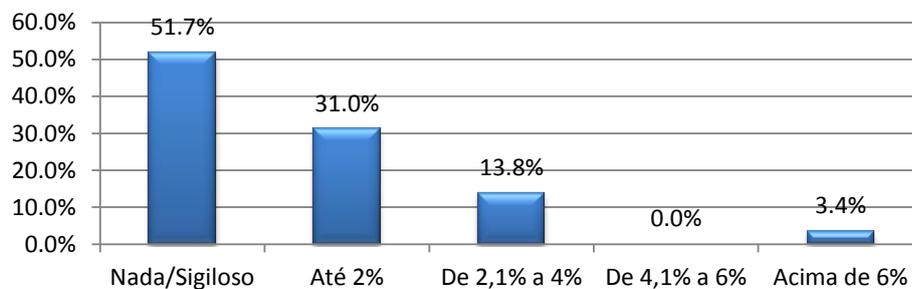


Gráfico 9. Investimento em T.I.C.'s sobre o faturamento (estimativa em %)

Encerradas as questões principais sobre a parte socioeconômica da empresa, passamos ao último bloco de questões, o qual envolve mais diretamente características relacionadas ao quadro de funcionários das empresas respondentes.

### 3.3 Aspectos de recursos humanos

Iniciamos este item com uma informação que até pode se entrelaçar com aspectos econômicos da empresa, que é a terceirização. Neste item, perguntamos sobre a terceirização de serviços e os resultados podem ser visualizados no gráfico 10.

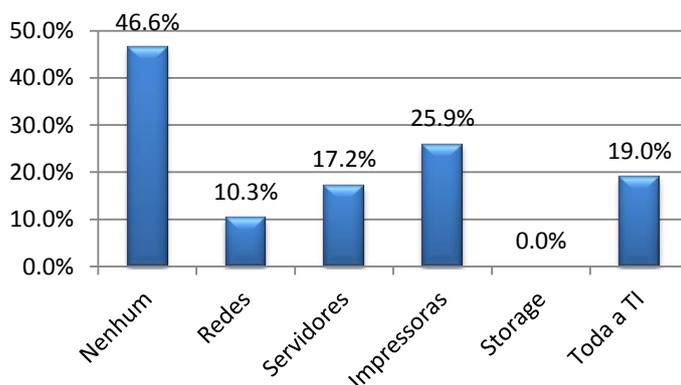


Gráfico 10. Serviços terceirizados pela empresa

Neste item é importante um comentário: o número de empresas que têm seus serviços em TI totalmente terceirizados ou não participaram da pesquisa, ou o foram em número extremamente reduzido (no máximo duas empresas). Isso se deu pelo fato de que, nos momentos em que houve contato com os funcionários da área de TI, geralmente não havia funcionário da empresa terceirizada na empresa contatada (exceção feita a duas empresas, porém não é possível identificar se elas responderam ou não ao questionário, devido ao anonimato existente como condição de participação).

Porém, apesar desse fato, é possível notar que 19% das empresas assinalaram que possuem toda a TI terceirizada, corroborando a afirmação de Prado (2009), que indica que a terceirização normalmente é utilizada no intuito de buscar aumento de eficiência organizacional, redução de custos e qualidade nos seus serviços, e o mesmo acontece na área de TI. Muitas organizações optam pela terceirização em virtude da constante mudança no ambiente de TI e às alianças estratégicas, cada vez mais comuns.

## Características do uso de Tecnologias da Informação ...

Em termos estatísticos, isso mostra que temos que tomar certo cuidado ao expandir os resultados aqui apresentados para a população das empresas ituanas, uma vez que várias delas, nas quais há terceirização, não participaram da pesquisa.

E dentro da própria amostra da pesquisa é possível verificar o tipo de formação acadêmica que as empresas desejam em seus profissionais, ou mesmo já o fazem para os funcionários que nela trabalham. Conforme aponta o gráfico 11, os tecnólogos em informática têm a preferência de praticamente metade das empresas.

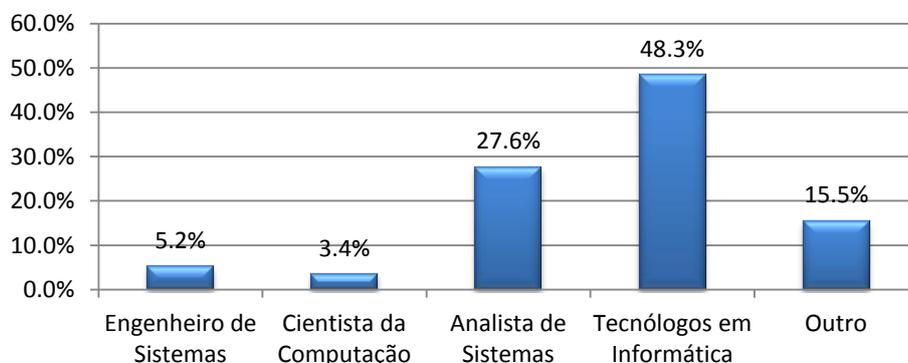


Gráfico 11. Profissionais que a empresa emprega ou deseja empregar

Há um problema de ordem metodológica nas respostas apresentadas no gráfico 12: foi solicitado ao respondente que assinalasse **exatamente** 3 características, porém houve considerável número de entrevistados que assinalou mais que 3. Isso gerou dúvidas na análise, já que estes poderiam ser excluídos da mesma.

Por outro lado, o fato de algumas empresas apontarem 4 ou 5 características importantes não nos pareceu digno de mero descarte. Neste texto optamos por fazer uma tabulação em torno de todas as respostas, o que torna necessário que, ao se observar o gráfico 12, esse fato não seja desconsiderado.

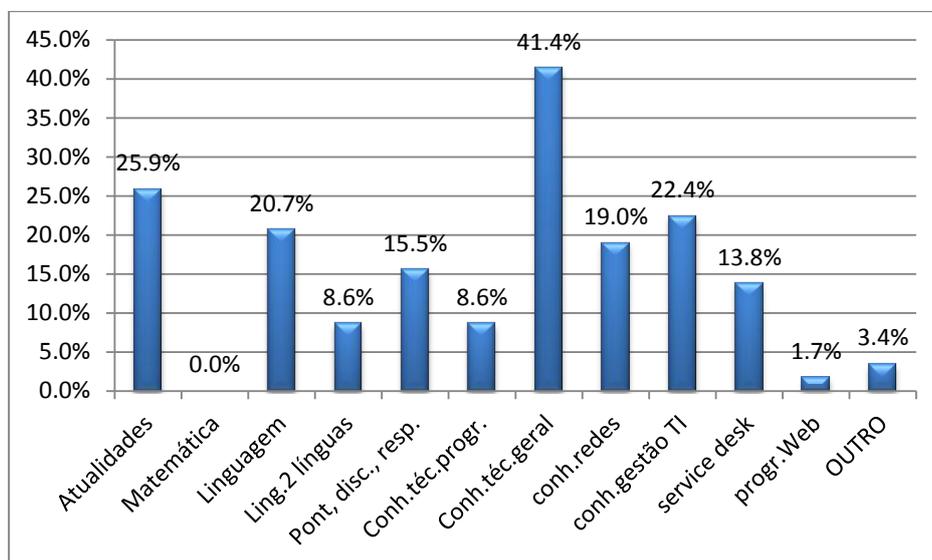


Gráfico 12. Características de um profissional em TI, valorizadas pela empresa.

Nesse gráfico ainda é possível notar certa diluição entre as variáveis, com destaque para o item “conhecimentos técnicos em informática de forma geral”, com pouco mais de 40% de resposta.

Na figura 2 verifica-se uma questão acerca do número de profissionais em TI que atuam na empresa, englobando três possibilidades de vínculo empregatício.

**Informe a seguir o número (exato ou aproximado) dos profissionais em TI que atuam na empresa, segundo as seguintes classificações: \***

Nenhuma empresa será identificada, uma vez que os dados de todas as empresas serão analisados em conjunto

	Nenhum	De 1 a 3	De 4 a 6	Acima de 6
Estagiários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Efetivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terceirizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 2: Número de funcionários de TI que atuam na empresa.

82,6% das empresas apontaram que não possuem estagiários em seu quadro de funcionários. Em relação aos efetivos, quase 60% delas apontou a existência de um a

três funcionários, enquanto o terceiro caso de vínculo indicou 57% de empresas sem funcionários terceirizados e 35% com até 3 funcionários terceirizados.

Finalizando a apresentação dos dados, apresentamos uma questão que indagou sobre a categoria à qual melhor se enquadrava a função do respondente das questões, cujas respostas podem ser visualizadas no gráfico 13.

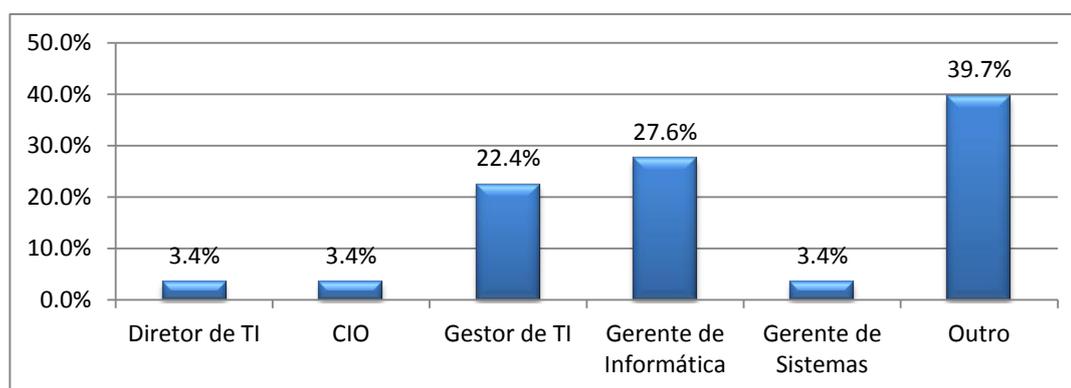


Gráfico 13. Cargo do respondente que participou da pesquisa.

a opção “outro” teve 40% de escolha, é interessante indicar os cargos apontados por esses respondentes: Analista (5%) , Coordenador de TI, DP, Supervisor Técnico, Adm. de Redes Computacionais, Engenheiro Eletrônico, RD da Qualidade e membro da equipe de TI, Auxiliar Administrativo, Comprador, Gerente, Gerente Adm/Financeiro, Analista de Suporte, Gerente Geral, Gerente de RH, Adm. de Rede, *Trainee* em gerenciamento de Informática, Gerente de Vendas, *Service Desk*.

#### **4 Considerações finais: uma análise global dos dados**

Diante dos dados apresentados, é possível observar certos resultados que já poderiam ser esperados pelo leitor mais familiarizado com as atualidades empresariais, no que diz respeito ao uso de TI; é o caso das respostas que apontaram o pacote MS Office como *software* básico, Windows XP como versão preferida do Windows e SQL (seguido de Oracle) como sistema de gestão em banco de dados.

BENEDETTI, F. C.; BIANCHI, F.; LEME, R. R.; VERONA, J. A.

---

Mas foi possível também perceber fortes diluições nas respostas, como no caso dos sistemas de gestão/ERP (além de subdivisão nas respostas, os itens “outros” e “desenvolvimento interno” foram os mais acionados) e nas linguagens de programação (Java, VB/VB Net, Delphi, C, C++, C# e outros).

Esta última observação parece ir ao encontro da resposta mais apontada nas características psicossociais, qual seja, a necessidade das empresas de um profissional que tenha conhecimentos gerais em informática.

Gestores e gerentes foram os cargos mais frequentes daqueles que responderam ao questionário, representando suas empresas que, em sua maioria, tem características de pequenas ou médias (a contar pelo faturamento e pelo número de funcionários), predominantemente na área da indústria. Apenas 22% delas tem alcance local, já que as demais atingem esferas estaduais, nacionais e até internacionais.

A formação acadêmica também oferece importante contribuição para o desempenho de um profissional em TI; o gráfico 11 mostra que os respondentes apontaram a necessidade de tecnólogos (quase 50%) em suas empresas. Ainda sobre este gráfico, apesar desses números não se estenderem a toda a população de empresas da cidade de Itu, podemos observar a importância da Fatec nesse cenário, uma vez que praticamente 76% dos respondentes apontaram a necessidade de um tipo de profissional que é formado por essa instituição (basta se observar, no referido gráfico, os 48,3% de tecnólogos em informática e os 27,6% de analistas de sistemas).

As análises ainda não estão fechadas, uma vez que correlações, se houver, ainda serão estudadas por meio de um software estatístico. Mas, por meio da forma descritiva com a qual mostramos as estatísticas da pesquisa, pode-se verificar o uso das principais TIC's pelas empresas de Itu, e principalmente, a importância do tecnólogo em informática no contexto de várias empresas da cidade de Itu.

## 5 Referências Bibliográficas

BARBETTA, P. A.. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5. Edição – Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003.

BIANCHI, F. **Proposta de modelo teórico e conceitual para recuperação de informação e conhecimento, em organizações, apoiado por tecnologias de rede Intranet.** 2008. 188 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). PUC Campinas, Campinas - SP.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática.** 1. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

PRADO, E. P. V. **Terceirização de Serviço de TIC: uma avaliação sob o ponto de vista do fornecedor.** Read, 15, 3. 2009.

ZIKMUND, W.G. **Princípios da Pesquisa de Marketing.** 2º Edição, São Paulo: Thomson, 2006.

***Vila dos Confins*, de Mário Palmério: Ficção, História Política,  
Regionalismo**

**Danilo Luiz Carlos Micali<sup>1</sup>**

**Resumo:** O livro de Mário Palmério, *Vila dos Confins* (1956), pode ser considerado romance regionalista situado na confluência entre a Ficção e a História. Ao estabelecer as fronteiras entre eventos ficcionais e reais, este estudo enfatiza o caráter de denúncia social e política da narrativa, uma vez que esse romance adquiriu, já na época em que foi lançado, o *status* de documento histórico, contribuindo para a reforma do código eleitoral. Por outro lado, destaca-se aqui o traço regionalista do romance e seu potencial conteúdo didático.

**Palavras-chave:** Ficção e História; Mário Palmério; romance político; Regionalismo mineiro; conteúdo didático.

**Abstract:** Mário Palmério's book, *Vila dos Confins* (1956), can be considered a regionalist novel situated in the confluence between the Fiction and the History. By establishing the frontiers between fictional and the real events, this study emphasizes the feature of the social and political accusation of the narrative, since this novel acquired, until when it was first published, the status of the historical document, contributing for the electoral code reform. In another hand, it is highlighted the regionalist feature of the novel, and its potential didactic contents.

**Keywords:** Fiction and History; Mário Palmério; political novel; mineiro Regionalism; didactic contents.

## **1 Introdução**

Este artigo discute o caráter ficcional, histórico e regionalista de *Vila dos Confins* (1956), romance de estreia de Mário Palmério (1916-1996), escritor mineiro, político e educador. É grande a importância de Mário Palmério para o Estado de Minas e para as Letras nacionais, apesar de sua obra limitar-se a apenas dois romances – *Vila dos Confins* (1956) e *Chapadão do Bugre* (1965). Há mais de cinquenta anos, esse autor

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – dlemicali@gmail.com

MICALI, D. L. C.

---

chamou a atenção do país e do governo para uma área pouco habitada e conhecida até então, o Sertão dos Confins, na região do Triângulo Mineiro.

Partindo-se da hipótese de que *Vila dos Confins* registra um período da vida social e política do interior brasileiro em meados do século XX – o declínio das oligarquias e do reinado dos coronéis, o fim do voto de cabresto –, objetiva-se demonstrar como a ficção palmeriana contribui para um melhor entendimento do nosso processo histórico, quer pelo seu caráter de denúncia sociopolítica, quer pelo seu regionalismo de conotação didática.

Isso coloca esse romance na linha divisória (e movediça) entre a Ficção e a História. Escritores e historiadores sabem que a ficção não se preocupa com a verdade científica e muito menos com provas documentais que possam emprestar significado às tramas ou enredos ficcionais. À literatura – aqui na acepção de texto artístico que envolve criação estética e imaginação, em forma de verso ou prosa – interessa mais a verossimilhança do que a veracidade, diferentemente da História que almeja alcançar o real verdadeiro, tendo por base a evidência, a prova documental, e o testemunho.

## **2 O enredo de *Vila dos Confins* e seu regionalismo literário**

Para se entender melhor o enredo de *Vila dos Confins*, faz-se necessário um conhecimento mínimo da biografia do autor, o que geralmente nos leva a identificar o personagem central do romance (deputado Paulo Santos) com o deputado Mário Palmério da vida real.

Romancista, político e educador, Mário Palmério fez seus estudos secundários em Uberaba e Araguari. Em 1935, matriculou-se na Escola Militar de Realengo, no Rio, mas problemas de saúde o impediram de concluir o curso. Bancário em 1936 na cidade de São Paulo, acabou inscrevendo-se, em 1939, no curso de Matemática da Universidade de São Paulo, época em que passou a lecionar essa matéria no secundário. Ao voltar para Uberaba, Palmério fundou em 1945 o Colégio do Triângulo Mineiro e a Escola Técnica de Comércio. Seus planos, porém, visavam a implantação do ensino superior na região triangulina. E, com efeito, em 1947, o governo autorizou-o a criar e pôr em funcionamento a Faculdade de Odontologia do Triângulo – primeiro passo para a transformação de Uberaba em cidade universitária. Pouco tempo depois, Palmério fundou a Faculdade de Direito (1950) e a de Medicina (1953). Atraído simultaneamente pela política,

elegeram-se deputado Federal pelo seu Estado em 1950 na legenda do PTB. Reelegeram-se em 1954 e em 1958, sendo desta vez o deputado mais votado. Nesse meio tempo, criou a Faculdade de Engenharia em 1956, ano em que lançou seu primeiro livro, *Vila dos Confins* – obra “que nasceu relatório, cresceu crônica e acabou romance”, segundo palavras do próprio autor. (MICALI, D.L.C. 2003, p. 8)

A linguagem narrativa, já de início, apresenta termos e expressões regionais que trazem em si o cheiro da fauna e da flora mineira. A ação se desenrola na fictícia Vila dos Confins (e suas adjacências), um lugarejo perdido no interior das Minas Gerais, onde o narrador de Palmério reproduz o tom coloquial, a fala popular dos moradores do lugar, numa representação literária de como realmente se vivia na região, naquela época.

O enredo gira em torno da realização da primeira eleição municipal, que abrange a Vila dos Confins e municípios vizinhos, o que tornou esse livro uma espécie de romance-testemunha do seu tempo, por trazer à tona aspectos da corrupção política no interior do país em período eleitoral, criticando e tornando públicos fatos da realidade brasileira. Na verdade, pode-se considerar esse intuito crítico um traço forte da ficção regionalista, pois, ao mostrar a fundo os problemas sociais locais, inevitavelmente adentra pelos meandros da política.

Aqui, o viés regionalista adquire força nas várias estórias embutidas no enredo, nas quais a natureza – mineral, vegetal, animal e humana – é a principal personagem, conforme nos relatam seus respectivos narradores. Neste sentido, o romance regional ou regionalista torna-se fonte de inegável valor histórico-social e linguístico-literário, uma vez que reflete o linguajar local de certa região do interior do país num determinado tempo.

Antonio Houaiss, num estudo publicado na *Revista do Livro* em março e junho de 1958, passados dois anos da primeira edição de *Vila dos Confins*, analisa o cuidado de Palmério na elaboração do linguajar sertanejo, focando traços literários essenciais, tais como: o *estilo* e os *tipos de discurso* adotados; a *ideologia* e o *dialetalismo* (como ele chama a ocorrência de dialetos presentes na obra).

Segundo Houaiss (1958, p. 122), Palmério imprime à narrativa de *Vila dos Confins* uma grande dose de autenticidade e de material telúrico, através de uma variedade de sons imitativos da natureza local (mineral, vegetal e animal), que se traduz

MICALI, D. L. C.

---

pelo emprego de termos onomatopéicos, a exemplo do que se vê em frases como: “Apenas o *pisca-pisca* descansado das brasinhas dos cigarros e o *chape-chape* das marolas na canoa” (PALMÉRIO, 1983, p. 36).

Ocorre também uma diversidade de vocábulos e expressões tradicionais, de uso extensivo na língua regional brasileira (Houaiss, 1958, p. 122). A título de ilustração, lembramos: *vacada* (p. 164); *um estupor de criatura* (p. 139); *invernada de jaraguá* (p. 150); *novilhada parida da vereda* (p. 16); *forçazinha* (p. 182); *um garatujado esquisito* (p. 19); *vagarenta como carro de boi* (p. 209); *urubu novidadeiro* (p. 204). Ainda o uso de formações de participio passado *-ado(a)-s* e *-ido(a)-s* é, como na língua comum, intenso em *Vila dos Confins*: *acabritado*, *amoitado*, *jecada*, *tocaiado*, *velhacada*, etc. (p. 160-162).

Houaiss analisa o estilo palmeriano, referindo-se primeiro ao universo verbal da obra que, segundo ele, apresenta características que se opõem entre si, configurando um “verdadeiro sistema em equilíbrio dinâmico entre o popular e o culto, o regional e o nacional, o irregular e o canônico, o coletivo e o individual, o locativo e o extensivo, o dialetal e o normativo geral, o coloquial e o literário”. Assim revela-se, segundo ele, o talento literário do escritor Palmério, pois esse equilíbrio é obtido de tal forma,

que quase não se pode suspeitar da autenticidade e da fidelidade do enlace estrutural formulação verbal + formulação mental, tratando-se de uma narrativa realista, consciente e crítica, em que o narrador encontra-se possuído de antenas fortemente conectadas com o fluxo movente da paisagem física, vital e humana, pelos vínculos do afeto e de um plano de vida idealista acrítico (HOUAISS, 1958, p. 122-123).

O leitor atento pode observar um dado interessante em *Vila dos Confins*, relativo ao seu regionalismo literário: a sua potencialidade “didática”. Este traço particular do romance vincula-o de forma inequívoca ao nosso regionalismo pitoresco ou nacionalista, de acordo com Candido (1989, 159), fazendo com que a ideia da região triangulina onde se desenrola a ação se desenhe no imaginário do leitor como um lugar diferente, senão peculiar ou mesmo exótico. Trata-se de uma característica básica do nosso primeiro regionalismo literário, pois mostra um tipo de vida não familiar ao leitor da cidade que, ao final da narrativa – assim como o deputado Paulo Santos (Mário Palmério) – fica certamente apaixonado pelo lugar (e pelo livro).

O teor didático da narrativa palmeriana pode encontrar explicação no fato desse autor ter sido em vida, além de político e romancista, um educador de renome naquela região de Uberaba, onde viveu grande parte de sua vida. O curioso tom “professoral” de várias passagens do romance agrada ao leitor pela maneira como é apresentado. A caça à onça, por exemplo, empreendida e lembrada pelo personagem Padre Sommer, consiste numa estória dentro da estória maior (enredo principal) e nos faz lembrar – se guardadas as devidas proporções – do conto maravilhoso (livros que lemos na infância e adolescência). Vejamos, a seguir, dois excertos da estória dessa caçada, em que o padre relata as suas peripécias na aventura.

– Sem confiança em si ninguém consegue matar onça, Da. Penha. Qualquer vacilação é morte certa. A fera percebe a menor distração e adivinha o mínimo sinal de medo nos olhos do caçador. Por isso é que a gente tem de entrar sozinho na loca. Companheiro, só mesmo muito treinado, senão desvia a atenção da gente. Eu sou como o Vasco, que sempre me falava: “– Companhia nessas horas só mesmo a do anjo da guarda...” (PALMÉRIO, 1983, p. 96).

Assim o Pe. Sommer conduz o foco narrativo, mostrando que o caçador deve ter autoconfiança para conseguir matar a onça, e como deve se portar ao ficar frente a frente com ela, conforme os ensinamentos de outro personagem, o Vasco da Vacaria. Não bastasse o relato em si ser incomum para nós, leitores da cidade, a figura divertida do contador da estória surpreende: o Pe Sommer. Afinal, é um padre caçador de onças! “Ali, na sala de jantar da fazenda de Seu Sebastião, todo o mundo ouvia a história com a atenção de herdeiros reunidos para a leitura do testamento” (PALMÉRIO, 1983, 84).

E eu continuava parado, fascinado pela beleza e pelo porte da jaguarana. Mas vigiava-a, rezando baixo as regras do Vasco da Vacaria. Nessas horas, ele e os seus preceitos não me saem da cabeça: “– Não avance enquanto a bicha estiver com cara de onça!” “– Espere ela alisar a cara!” “– Mãos juntas no pé da lanterna, cabo de zagaia bem longe do corpo, cotovelos frouxos!” “– Pernas abertas, pés preparados para a meia-volta-volver na hora dos coices!” (...)

– Fiquei esperando, Da. Penha, até que a onça alisasse a cara. Mas ela custava, continuando a ringir os dentes e a rosnar. Então, a provoquei: avancei mais um passo, mais outro, e desviei o meu olhar dos olhos dela ... Foi então que a onça riu.

– Riu, padre? O senhor está falando sério?

– Riu, sim, Da. Penha. Riso de deboche... Vi quando os olhos em brasa se apertaram e os bigodes se moveram... Onça é assim: ri mesmo, mal percebe no caçador qualquer sinal de vacilação. Ri e vem. Pobre animal ... Eu

MICALI, D. L. C.

---

desviara dos olhos da onça apenas um dos meus olhos, mantendo o outro firme na sua cara. (...) (PALMÉRIO, 1983, 99-100).

Desse modo são pequenas histórias narradas por personagens que recordam experiências vividas, “causos” que afloram à superfície narrativa e que surpreendem o leitor comum. De fato, são verdadeiras digressões, e as principais são três: a caçada à onça jaguarana-pixuna; o ataque da cobra sucuri; e a pescaria do deputado Paulo Santos com Gerônimo. O incrível relato do ataque da sucuri ao boi cego personifica de tal maneira os dois animais, que ao leitor fica a impressão de que os bichos realmente pensam, conversam e sentem como nós, os seres humanos.

A sucuri mergulhou macia, tão sonsa que nem meia borbolha se abriu no espelhado azul-escuro do lagoão. Rente ao barro do fundo, veio vindo, veio vindo, sempre do lado cego do boi, até o ponto certo do bote. E adeus, boi vermelho-churriado, boi de guisa sestroso, carreiro de estimação!

Um olho só, mas o suficiente para ver a morte na tromba pendurada das fuças. Memória de boi, mas memória que guardava muita história parecida, comentada em hora de serviço nas sonolentas estradas de carro, ou em hora de descanso, à lua e ao redor do cocho. Certeza certa do pior dos destinos: acabar em boca de sucuri ... boca em ventosa – chupão maldito que nada amortece, a que nada resiste, vindo das profundas de cinquenta palmos de esfomeação.

Mas boi curraleiro tem tradição de valente. Antes que de todo lhe falte o ar – quase todo o que entra pela boca a sucuri vai chupando pelas ventas – ele reage. Abaixa a cabeça e tenta firmar o pescoço da cobra no barro mole, pisando-o com os cascos das mãos para forçar um repuxão salvador. Mas o corpo da sucuri escorrega que nem quiabo, molgueia que nem borracha, estica que nem visgo de leite de mangaba ... (...)

Esmóido de canseira, um bagaço, o curraleiro arria as cargas. Uma, duas, dez vezes a mesma agonia – espicha, encolhe, puxa, repuxa, arrocha, desarrocha. Adianta mesmo mais não.

Então é que o pobre boi de carro perde o respeito. Chora. Buezão desta grossura, choro triste, a coisa mais triste mesmo, de todas as desgraças deste mundo. (PALMÉRIO, 1983, p. 124)

O narrador agora é o Tio Aurélio, que conta o modo como a cobra engole e digere a sua presa.

Pois o negócio é feio mesmo, tio Aurélio. É verdade que, depois que ela leva a criação para debaixo da água, se enrola no corpo e lhe esmigalha os ossos que nem paçoca?

– Vira tudo um molambo só. Quebra tudo, esmói tudo bem esmóido, feito bagaço. Depois, baba naquilo, unta bem untado o serviço, e vai engolindo, engolindo... O couro da sucuri espicha tanto, fica tão fininho, que parece até

dessas bolas de bexiga que os meninos assopram. Pelezinha tão esticada que a gente vê a cor da pelagem do boi, do lado de dentro (PALMÉRIO, 1983, 125).

Por outro lado, algumas dessas interrupções podem ser vistas como entraves ao ritmo da narrativa e à progressão da trama central. É o que ocorre, por exemplo, com a passagem que descreve os hábitos do “velhaco urubu roceiro” (PALMÉRIO, 1983, 203), assim como o episódio do galo João Fanhoso (p. 75) no qual, tal como Graciliano Ramos em *Vidas Secas*, em que o narrador adentra à mente das personagens (homens e animais) – quem não se lembra de Baleia? – o narrador palmeriano descreve os sentimentos de um galo velho como se fossem os dele próprio.

João Fanhoso abriu os olhos pesados de preguiça: primeiro um, depois o outro. E olhou o céu, entortando o pescoço. Passou o descanso do pé esquerdo para o pé direito – fora o cascalho do quintal que fizera aqueles malditos calos bem na sola dos pés. Andava, por isso, meio cambeta, como que apalpando o chão. (...) (PALMÉRIO, 1983, p. 75).

De forma quase didática, Mário Palmério fornece informações e explicações precisas sobre a vida natural (mineral, vegetal, animal), também revelando profundo conhecimento da alma humana ao observar as fraquezas e o “preço dos homens”. Na verdade, a presença de digressões pitorescas na narrativa se justifica como tentativa do autor de “quebrar” ou, pelo menos, “amenizar”, a seriedade e a importância da abordagem política.

De acordo com Linhares (1978, 206), esses episódios, alguns deles considerados pontos altos do livro, podem não ser importantes e até comprometer a força da narrativa, a sua sequência, o seu desenvolvimento natural, mas servem para comprovar os recursos de que o romancista é dotado.

### **3 Romance de denúncia política**

Com efeito, ao descrever com riqueza de detalhes a compra e venda de votos, as falcatruas e manipulações do processo eleitoral na Vila dos Confins, o professor Mário

MICALI, D. L. C.

---

Palmério fornece uma lição de como ser ou não corrupto na política brasileira. Veja-se o seguinte trecho:

– Ótimo, ótimo! Então, combinemos o seguinte: os senhores ficam comigo – o Coronel Rocha e o Dr. Osmírio em toda a zona de influência deles, e o Coronel Chico Belo na Vila dos Confins; o Governador fará imediatamente todas as nomeações do interesse dos senhores – se quiserem já podem até viajar para a Vila dos Confins com o Capitão Otávio Jardim, que seguirá com ordem para requisitar o destacamento policial que julgar necessário. (...) Além disso, garanto ao Dr. Osmírio a inclusão na chapa para deputados estaduais e mil votos na minha zona; (...). E entro com cem contos para a campanha municipal da Vila dos Confins se os senhores me garantirem dois mil votos. Metade agora e metade depois da eleição (...) (PALMÉRIO, 1983, 190).

Passagem curiosa é aquela na casa do Secretário dos Negócios do Interior do Estado (Dr. Carvalho de Menezes), em que a compra e venda de votos na política tem como que um desfecho alegórico no jogo de cartas, do qual participa o Coronel Chico Belo. Teria sido intenção de Palmério, fazer uma analogia do jogo de cartas com o jogo político? Esta hipótese parece bastante provável.

Essa parte do livro ganha um aspecto universal, pois representa o poderio dos coronéis, algo que faz parte da tradição de grande parte dos municípios brasileiros. As passagens que registram o favoritismo político, seja em nível municipal seja nas esferas mais altas, constituem os pontos altos do romance – no sentido de revelar e fixar um significativo momento histórico de nossa evolução política, como exemplifica o parágrafo abaixo.

Tudo arranjado: as nomeações, o dinheiro para a eleição do Chico Belo, a garantia de outros recursos para as eleições gerais. E estava seguro dos dois lados: votação do Carvalhinho, votação do Cordovil de Azambuja. Ganharia a Prefeitura da Vila dos Confins, de Ipê-Guaçu, de São Benevenuto. E iria eleger-se deputado estadual com toda a facilidade. Tapearia os dois: Carvalhinho e o Cordovil; ficariam queimados com ele, brigariam, mas depois tudo passava. Política era aquilo mesmo ... (PALMÉRIO, 1983, 202).

Num outro sentido, algumas passagens de *Vila dos Confins* que atestam os costumes políticos locais deixam entrever a tipologia e a humanidade dos personagens criados pelo autor, como fica a seguir exemplificado num trecho em que o deputado

Paulo Santos tenta convencer Neca Lourenço a candidatar-se a vereador pela chapa do João Soares:

– Ai já é outra história, doutor. Não dou para isso, não, de jeito nenhum. Sou homem acostumado mas é a fazer cerca de arame, rachar aroeira, curar frieira de gado – homem da roça, cavouqueiro, sem instrução. Me bote num curral, num tronco de castração ou no cabo de um machado, que eu não faço feio. Me dê uma boiada e me despache para o sertão, que dou conta da encomenda... Mas não me mande cuidar de política, que um gato morto pendurado pelo rabo num arame de cerca faz muito mais figura do que eu. Não, seu doutor, tenha paciência! Me meta nisso não...

A sinceridade do Neca desarvorou Paulo. Falar mais o quê? O fazendeiro vivia metido na sua furna, cuidando das invernadas, tratando de melhorar o gado... Forçá-lo a descuidar dessas obrigações e a envolver-se nos mexericos do vilarejo, reacender a velha inimizade dele com os Belos – seria direito? Mas, e o João Soares? Fora ele, Paulo, quem metera aquela idéia na cabeça do companheiro, quem o estumara a candidatar-se a prefeito... E Antero, e o Tinoco, e o Seu Sebastião do Boi Solto? E o Nenzinho, e o Jorge Turco? E todos os outros que toparam a luta contra o chefe do lugar? Se Chico Belo ganhasse, aonde iriam parar os amigos? Política do interior não é política de centro grande – em que os adversários se abraçam e esquecem ofensas... (PALMÉRIO, 1983, 169-170).

Em vista disso, o romance tornou-se importante, pois funcionou como instrumento de denúncia da situação pífia em que se encontrava a política no interior do país no final da década de 50. O enredo espelha de forma nua e crua os mecanismos de manipulação e controle eleitorais no pós-30, que – apesar de inibidos após a decretação do Novo Código Eleitoral, que instituiu o voto secreto e obrigatório e a Justiça Eleitoral –, ainda sobrevivem (SEGATTO, 1999, 213-214), como ilustra o excerto seguinte:

Para tentar ganhar as eleições, uma das facções manda buscar na capital um velho cabo eleitoral, experimentado e especialista em fraudes. Pereirinha, “vinha da época do bico-de-pena, das atas falsas, do tranqüilo reinado dos coronéis” [Palmério, 1971, p. 173]. Logo que chega à localidade, passa a ensinar o deputado as artimanhas para o controle dos votos. “Esta lei eleitoral é uma beleza: quem pode comprar títulos inutiliza os que não podem. O sigilo também não existe”. Explica, entre outros, o golpe da “marmita” (envelope): “– Ovo de Colombo, deputado! A coisa mais fácil do mundo. Por exemplo: o senhor quer descobrir em quem votou fulano, empregado seu, pessoa que lhe deve obediência. Basta entregar-lhe a *marmita* com a cédula de um deputado qualquer, nome desconhecido. Na apuração, aparece o envelope com aquele voto; se não aparecer ... sigilo! Voto secreto! ... Bobagens, Dr. Paulo, bobagens ... ” [Palmério, 1971, p. 174]. (SEGATTO, 1999, 213)

MICALI, D. L. C.

---

Dessa maneira, torna-se evidente que a eleição fictícia em *Vila dos Confins*, construída por Mário Palmério, retrata com incrível semelhança fatos de nossa realidade política e histórica, ainda que o elemento telúrico e o pitoresco transpareçam a todo o momento no texto narrativo. Até o “milagre” da multiplicação de votos, o narrador descreve com riqueza de detalhes, como quem “entende do assunto”:

Bastava a conivência do escrivão eleitoral para se inundarem as seções de eleitores-fantasmas. E o processo era simples. Nos últimos dias do alistamento, o partido reunia as certidões de idade remetidas pelos cartórios de paz e que sobravam, entregando-as aos cabos eleitorais de confiança. Cada um deles se incumbia de fazer porção de requerimentos, tudo com a própria letra, assinando-os com o nome constante da certidão de idade. E davam entrada às petições e assinavam o recibo e os títulos respectivos. Um eleitor ficava, assim, de posse de vários títulos, reproduzindo-se em vários eleitores. Compareciam nas seções, votavam, assinavam as folhas de votação, e não havia jeito de apanhar a fraude: a assinatura conferia com a do título ... Nas cidades onde as seções eram muitas, avalie-se o número de eleitores-fantasmas: um sujeito só a votar como Antônio, como Francisco, como José, como Venefredo ... Tantos cabos desse tipo multiplicados pelo número de seções (...) (PALMÉRIO, 1983, 250-251).

Vê-se assim, que o ponto alto do romance é realmente o seu teor político, ou seja, a questão da denúncia em relação à corrupção eleitoral, aos mandos e desmandos do coronelismo, ainda presente naquela época no interior do país, cujos resquícios se fazem sentir até hoje.

Pode-se considerar, de acordo com Antonio Candido (1967, p. 55), a função social da obra bem evidente em *Vila dos Confins*, a começar pela própria natureza regional do romance, inserido no universo dos valores e cultura locais. Além disso, o seu caráter de denúncia social e política, muito característico da literatura engajada dos anos sessenta, é reconhecido publicamente pelo autor, em entrevista ao jornalista Ary Quintella (PALMÉRIO, 1974b, p. x), que lhe fez a seguinte pergunta: “*A sua birra para com a Lei Eleitoral está explicada em Vila dos Confins?*”; ao que lhe respondeu Mário Palmério:

Exato! *Vila dos Confins* nada mais é do que a denúncia da Lei Eleitoral antiga. E me orgulho de ter influído, com *Vila dos Confins*. E o digo sem nenhuma falsa modéstia. Me lembro bem que quando o Ministro Luís Gallotti assumiu a presidência do Superior Tribunal Eleitoral, fez uma longa citação do meu livro, que era um romance, afinal. E o mencionava como se tivesse sido escrito por uma autoridade em legislação eleitoral. Assim

também o Ministro Edgard Costa, quando chegou à presidência do Tribunal Regional Eleitoral. Citou o *Vila dos Confins* como documento que patenteasse a fragilidade da lei que vigorava àquela ocasião. Você, Ary, atingiu bem o alvo quando ligou esse meu trabalho na Câmara, em benefício da revisão da Lei Eleitoral, com o meu romance, que é, nada mais nada menos, a minha mensagem, o meu esforço no sentido de denunciar as fraudes e a corrupção da Lei Eleitoral à época (PALMÉRIO, 1974b, p. xii).

Quando foi citado e lido em sessão plenária no Superior Tribunal Eleitoral e no Tribunal Regional Eleitoral, o então relatório que deu origem a *Vila dos Confins* deve ter contribuído, e muito, como reconheceu o próprio autor, para a queda da lei eleitoral antiga, o que ocasionou uma alteração histórica no processo eleitoral brasileiro. Nesse romance, de certo modo, a realidade não se encontra tão transfigurada pela ficção – mas talvez a ficção é que tenha alterado a realidade histórica –, ao mostrar os bastidores do esquema eleitoral corrupto da pequenina Vila dos Confins. Diante disso, pode-se dizer que o romance de Mário Palmério (enquanto ainda relatório) contribuiu para a mudança do código eleitoral então vigente, ajudando assim a construir os rumos da História política e social do país<sup>2</sup>.

#### 4 O potencial didático

A maioria dos críticos parece considerar Mário Palmério um romancista político, porquanto ele tenha feito o romance de uma eleição, e sabe-se que é nesse aspecto que o

---

<sup>2</sup> A título de ilustração, transcrevemos um resumo da nova legislação eleitoral (aprovada um ano antes da primeira edição do livro *Vila dos Confins*), “após as alterações aprovadas pelo Congresso Nacional para coibir as falhas conhecidas”:

**“Projeto nº 525, de 1955:**

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1. Nas eleições que obedecem ao princípio majoritário, serão utilizadas cédulas oficiais de votação, de acordo com o modelo anexo.

Art. 2. Nas eleições para Presidente, Vice-Presidente da República, Senadores e seus Suplentes, Governador e Vice-Governador, Prefeito e Vice-Prefeito, as cédulas conterão, além da designação do cargo eletivo, os nomes dos candidatos registrados.

Art. 3. A impressão das cédulas será feita pela imprensa oficial da União, dos Estados e dos Municípios, podendo, em caso de emergência, ser esse trabalho requisitado a oficinas particulares mediante indenização.

§ 1. A impressão, sob pena de responsabilidade de quem a ordenar, far-se-á, para cada eleição, em ordem variável de colocação dos nomes – em tantos grupos quantos o seu número – de tal forma que, em cada grupo, figure na cabeça da cédula nome diverso, com alteração, também da ordem dos subseqüentes.

# A distribuição das cédulas pelas mesas receptoras será feita de modo que disponham todas elas, de vários grupos impressos, para serem entregues, indistintamente, aos eleitores no ato de votar” (FONTES, 2000, p. 72).

MICALI, D. L. C.

---

autor se impõe realmente. “Difícilmente haveria alguém que abordasse esse tema das eleições no interior com mais segurança e olho clínico” (LINHARES, 1978, 206). Entrementes, já em outras passagens de *Vila dos Confins*, o tom professoral do autor culmina com uma assertiva que pode provocar riso no leitor. O elemento regional aí se associa ao episódico e ao anedotário. Eis um bom exemplo:

– Aprenda isto, Seu Gerônimo: velhacaria é no reino das águas, uns se defendendo dos outros, desde o dia em que nascem. Quem não aprende essa regra acaba no bucho dos mais espertos. Peixe é bicho muito inteligente: inventa modas, muda de cor para se confundir com o lodo do fundo, fabrica e esparrama em volta tinta escura ... São uns sabidões, Seu Gerônimo. Burro é quem pensa que peixe é burro (...) (PALMÉRIO, 1983, 279).

De igual maneira minuciosa o autor descreve, nas palavras do narrador, o garimpo de bateia naquela região de Minas. A descrição é sucinta, abrangendo desde o processo da garimpagem e a vida no garimpo, até a figura do garimpeiro, seus sonhos e frustrações (Ibidem, p. 112-115). O mesmo ocorre com a narração dos hábitos do urubu nativo da região (cap. 21, p. 203), que chega a impressionar pela personificação da ave, tal como acontece com o galo João Fanhoso (cap. 8, p. 75).

Finalmente, é ainda digna de nota outra passagem em que o traço professoral do autor pode culminar com uma possível indagação do leitor: “A tarde já esticava a sombra do pé-de-pato bem para lá do meio do rio. Regressavam às casas, na ramaria do mato, bandos de passarinhos. E também os casais de aves honestas, as de um marido só e de uma só mulher” (Ibidem, p. 276). Ora, caso o leitor não possua certo conhecimento sobre aves, ficará sem saber a que tipo de pássaro o autor se refere. É possível que o professor Mário Palmério quisesse de fato despertar a curiosidade do aluno-leitor, incitando-o assim a querer descobrir de que ave se trata. Ao se pesquisar sobre o assunto, vê-se que deve tratar-se, provavelmente, de pássaros da avifauna nativa da ordem dos psitacíformes: papagaio, periquito, arara, maritaca e outros – que possuem apenas um companheiro(a), durante toda a vida.

## **5 Conclusão**

É curioso observar como, em determinados textos, a ficção faz uso do componente histórico de tal forma que consegue tornar mais verossímil a própria História. Decorridos mais de cinquenta anos de quando foi escrito, vê-se que a forma como *Vila dos Confins* registrou aquele momento histórico, a sua época, torna esse livro hoje uma referência quase obrigatória para quem se propõe a estudar a fundo a política no interior do Brasil, em meados do século passado.

De certa forma, o traço de denúncia política desse romance já preconizava a literatura engajada que despontaria no país nas décadas seguintes. Mas o que o torna uma obra completa, é que possui ingredientes que agradam a muitos leitores, tais como, beleza poética; histórias eletrizantes que contam as aventuras de homens e animais; alguma comicidade; e diversas informações sobre a vida nas regiões mais distantes do sertão mineiro. Apesar da seriedade dos assuntos tratados (corrupção política, fraude eleitoral, coronelismo) e de algumas cenas fortes (a morte de Ritinha e do bandido Filipão), pode ser considerado um romance alegre, cujo protagonista maior é a natureza grandiosa, esplendorosa e viva.

Ao mostrar animais e homens se digladiando, batalhando pela sobrevivência, *Vila dos Confins* faz uma apologia à natureza e à vida. Mário Palmério compôs o dialeto regional de forma muito autêntica, ou seja, vivenciando, observando e coletando dados da fala popular dos moradores daquela região. Por isso, o coloquialismo nesse romance expressa naturalmente a linguagem, a realidade daquelas pessoas, o seu dia a dia, sem qualquer afetação ou artificialismo. E o grande número de expressões regionais, metáforas e outros recursos linguísticos utilizados, mostram a cor local nos seus variados tons, compondo um estilo narrativo original, que o leitor pode reencontrar em *Chapadão do Bugre*.

No caminho interligando a Literatura e a História, passando pelo regionalismo, Mário Palmério criou um panorama dinâmico e vivo. O objetivo maior deste trabalho foi justamente descortinar um pouquinho esse cenário, e, com isso, mostrar sua riqueza e profundidade.

## 6 Referências Bibliográficas

CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária**. São Paulo: Nacional, 1967, 220 p.

\_\_\_\_\_. **A educação pela noite e outros ensaios**. São Paulo: Ática, 1989.

HOUAISS, Antonio. Sobre a linguagem de “Vila dos Confins”. **Revista do Livro**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 9, p. 121-153, mar. 1958a.

\_\_\_\_\_. Sobre a linguagem de “Vila dos Confins”. **Revista do Livro**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 10, p. 137-164, jun. 1958b.

MICALI, Danilo Luiz Carlos. **Ficção, História e Regionalismo em Vila dos Confins, de Mário Palmério**. Dissertação de Mestrado em Estudos Literários. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2003.

PALMÉRIO, Mário. **Vila dos Confins**. 16. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1974a.

\_\_\_\_\_. **Vila dos Confins**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

\_\_\_\_\_. **Seleta**. Organização, estudo e notas de Ivan Cavalcanti Proença. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio; Brasília: INL e Ministério da Educação e Cultura, 1974b. (Coleção Brasil Moço).

LINHARES, Temístocles. **Diálogos sobre o romance brasileiro**. São Paulo: Melhoramentos; Brasília: INL, 1978, p. 204-207.

PROENÇA, Ivan Cavalcanti. Literatura das Vilas e Chapadões. In: PALMÉRIO, Mário. **Seleta**. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio; Brasília: INL e Ministério da Educação e Cultura, 1974, p. 167-182. (Coleção Brasil Moço).

SEGATTO, José Antonio. Cidadania de Ficção. In: \_\_\_\_\_. BALDAN, Ude; SEGATTO, José Antonio (Org.). **Sociedade e literatura no Brasil**. São Paulo: Ed. Unesp, 1999.

**A elaboração do software “GESTCOOP” como ferramenta de melhoria da gestão de cooperativas de reciclagem: o caso da COMAREI (Itu/SP)**

**Juliana Augusta Verona<sup>1</sup>**  
**Angelina Vitorino de Souza Melaré<sup>2</sup>**  
**Tiago Nakamura Gropo<sup>3</sup>**  
**Raul Leal de Sousa<sup>4</sup>**

**Resumo:** Atualmente há uma necessidade imensa em se construir uma sociedade que seja sustentável. Este estudo visa elaborar um software que possibilite trazer melhorias na área de gestão da Cooperativa de Reciclagem Comarei (Itu-SP). Para isso, realiza uma breve discussão teórica sobre o tema; apresenta estudos comparativos; e, finalmente, evidencia propostas de melhorias à gestão da Cooperativa de Reciclagem Comarei utilizando o software “GESTCOOP” tendo como apoio a mineração de dados.

**Palavras-Chave:** Software GESTCOOP; gestão de cooperativas; reciclagem.

**Abstract:** Nowadays, there is an urgent need for building a sustainable society. This study aims to develop a software which makes possible improvements for the management field of Comarei Recycling Cooperative (Itu – SP). For this purpose, it is performed a brief theoretical discussion upon the subject, presenting comparative studies and, finally, it is made improvement proposals to the Comarei Recycling Cooperative management - through the “GESTCOOP” software, being supported by Data mining.

**Keywords:** software GESTCOOP; Cooperative management; Recycling.

## **1 Introdução**

Uma das questões mais importantes do século XXI será resolver os problemas ambientais gerados pelo modelo de desenvolvimento adotado pelos países em décadas

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – juverona@hotmail.com (autora para correspondência)

<sup>2</sup> FATEC Itu – angelinamelare@gmail.com

<sup>3</sup> Aluno FATEC Itu – tiago\_nakamura@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Aluno FATEC Itu – raulleals@hotmail.com

VERONA, J. A.; MELARÉ, A.; GROPO, T. N.; SOUZA, R. L. de

---

anteriores. Isto porque este modelo provocou o consumo exacerbado, por parte de uma minoria da população mundial, explorando de modo insustentável os recursos naturais e entulhando os espaços com diferentes tipos de lixos. O que se destaca é um indivíduo que tem sido seduzido com uma rede elaborada de falsas necessidades induzidas pela indústria de propaganda altamente sofisticada. A filosofia estadunidense que prevaleceu do pós-guerra - *quanto mais nós consumimos, mais felizes somos*-, criou um mundo de descartáveis. No entanto, a esperança de rompimento deste paradigma é possível quando surgem grupos que agem pela construção de um mundo sustentável, que tem como base o pensamento coletivo e a educação para a cidadania.

Vale ressaltar que este modelo de desenvolvimento teve sua origem com a Revolução Industrial onde as fábricas iniciaram a produção de diversos objetos em larga escala e gerou uma quantidade enorme de resíduos. O aumento destes resíduos não foi acompanhado pelo planejamento de áreas adequadas à disposição dos mesmos. Para se ter uma idéia, ainda hoje na maioria das cidades do Brasil os resíduos recolhidos nos centros urbanos são simplesmente jogados em locais a céu aberto sem nenhum tipo de tratamento. No entanto, felizmente, neste cenário, surgem as Cooperativas de Reciclagem que irão desempenhar importante papel social e de busca da sustentabilidade ambiental, principalmente, no espaço das cidades.

Deste modo, este estudo destaca a elaboração de um protótipo de software desenvolvido pelos alunos do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Itu, junto ao Núcleo de Informática Aplicada (NIA) e uma pesquisa para aplicação de técnicas de mineração de dados que possibilite trazer melhorias na área de gestão (organização, controle e planejamento) de Cooperativas de Reciclagem, no caso específico a Cooperativa de Reciclagem COMAREI (Itu-SP). Para alcançar os objetivos propostos, realiza, na primeira parte deste estudo, uma breve discussão da origem da problemática ambiental com enfoque no lixo, a logística reversa e as cooperativas de reciclagem; na segunda parte, apresenta dados comparativos das cooperativas da região, com destaque a Cooperativa COMAREI localizada no Município de Itu e a Cooperativa localizada no Município de Sorocaba; na terceira parte, realiza maior detalhamento sobre a Cooperativa COMAREI e, finalmente, na

quarta parte, destaca sistema GESTCOOP e apresenta um processo que colabore para melhorias na gestão desta Cooperativa de Reciclagem.

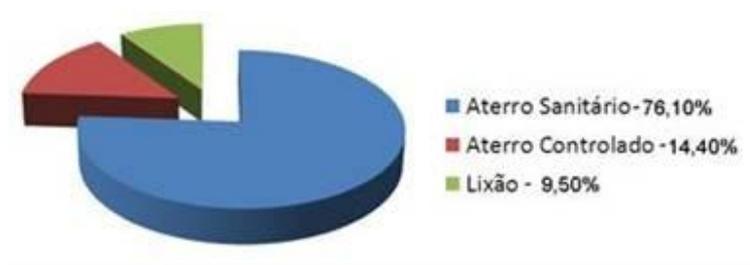
## 2 A problemática ambiental: o lixo, a logística reversa e a reciclagem

A História da Reciclagem não é tão recente. Segundo Amaral (2011) a reciclagem ocorre desde a Idade do Bronze quando os objetos usados no metal fundido eram usados com a finalidade de coletar o metal para que novos objetos fossem feitos. Com o advento da Revolução Industrial, as fábricas iniciaram a produção de objetos de consumo em larga escala, forçando a produção de embalagens adequadas aos padrões de qualidade dos produtos e assim gerando uma quantidade enorme de resíduos. Desta forma, ocorreu o surgimento da era dos descartáveis. No Brasil, há uma grande dificuldade em se conseguir dados precisos sobre a quantidade de lixo gerada nos municípios. Na Tabela I são apresentados dados, segundo pesquisa ABRELPE (2009), do Brasil e estado de São Paulo em relação à geração e coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em 2009.

**Tabela I. Geração e Coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil e estado de São Paulo** (Fonte: ABRELPE, 2009)

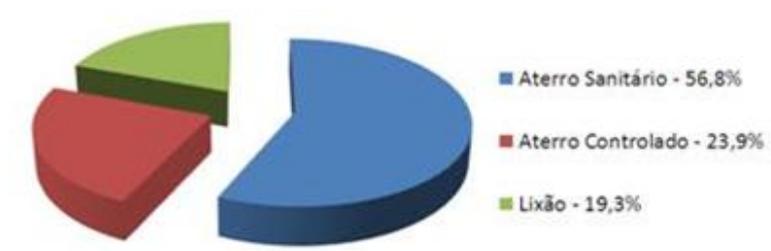
	Área total (Km <sup>2</sup> )	População urbana 2009 (hab.)	RSU Gerado (Kg/hab./dia)	RSU Gerado (Kg/dia)	RSU Coletado (Kg/dia)
<b>Brasil</b>	8.514.876,60	158.657.883	0,99	57.011.136.000	50.258.208.000
<b>São Paulo</b>	248.206,43	38.998.955	1,31	51.426.000	49.323.000

No caso do estado de São Paulo, cerca de 4% ou 2 milhões de toneladas de RSU deixaram de ser coletados em 2009. Como mostra a Figura 1 abaixo, o total de RSU coletados no Estado de São Paulo, em 2009, teve o seguinte percentual de destinação final:



**Figura 1. Total de RSU coletados no estado de São Paulo** (Fonte: ABRELPE,2009)

Conforme destaca a Figura 2, no ano 2009, cerca de 56,8% do lixo gerado são destinados a aterros sanitários, 23,9% a aterros controlados e apenas 19,3% a lixões. Informações importantes quando o objetivo é minimizar os impactos ambientais gerados pelos resíduos.



**Figura 2. Destinação final do lixo no Brasil** (Fonte: ABRELPE,2009)

Com o crescimento das cidades, os “lixões” tiveram suas vidas úteis reduzidas. O lixo disposto de forma inadequada passou a comprometer a saúde das populações, aumentando a poluição do solo e das águas. Para se ter uma idéia, ainda hoje, na maioria das cidades do Brasil, os resíduos recolhidos nos centros urbanos é simplesmente jogado em locais a céu aberto sem nenhum tipo de tratamento.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) define resíduos sólidos relacionando-os com as atividades de origem:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de

controle a poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004)

Ainda hoje a *logística reversa* é um conceito desconhecido por grande parte da população brasileira. Entretanto, desde a década de 1980 assumiu papel de destaque, pois se mostrou mais intensa através da crescente preocupação com os impactos ambientais. Destaca-se que, apesar dos termos *logística reversa* e *reciclagem* parecerem sinônimos, na verdade, a reciclagem é apenas uma modalidade dentro do contexto da logística reversa. O objetivo da logística reversa é o de atender aos princípios de sustentabilidade ambiental. Segundo Pinheiro Filho (2008):

Logística Reversa, como o termo já declara, corresponde ao caminho inverso da logística, ou seja, inicia-se no ponto de consumo dos produtos sendo finalizada no ponto inicial da cadeia de suprimentos, tendo como principal objetivo o reaproveitamento e reciclagem de produtos e materiais, com a reutilização destes na cadeia de valor (FILHO, 2008)

Para Grippi, (2006 p.35): “Reciclagem é o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo, são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de outros bens, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem”.

### **3 Estudo Comparativo: As Cooperativas de Reciclagem**

Nesta etapa do estudo proposto, utilizou-se como metodologia de pesquisa a aplicação de questionários (diretos) aos coordenadores de duas Cooperativas de Reciclagem. Uma cooperativa localizada no Município de Sorocaba e a outra no Município de Itu.

No que diz respeito às cooperativas, segundo Victor Bicca -Presidente do CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem) - atualmente, mais de um milhão de brasileiros trabalham como catadores, garantindo uma renda mensal que

VERONA, J. A.; MELARÉ, A.; GROPO, T. N.; SOUZA, R. L. de

---

possibilita o sustento de suas famílias. Hoje mais de 700 cooperativas de reciclagem operam no Brasil, muitas delas já participam oficialmente da coleta seletiva de diversas cidades. (CEMPRE, 2011)

Destaca-se que as cooperativas são organizações em que os cooperados (no mínimo vinte) estabelecem entre si uma divisão democrática, de ajuda mútua e com objetivos econômicos e sociais comuns e pré-estabelecidos. São regidas pela Lei nº. 5.764, de 16 de dezembro de 1971, que define a Política Nacional de Cooperativismo.

De acordo com dados publicados em site oficial da Prefeitura de Itu, o Município recebe diariamente, em média, 150<sup>5</sup> toneladas de resíduos domiciliares no seu aterro sanitário e conta com apenas uma Cooperativa, a COMAREI, para a coleta e venda de materiais recicláveis de resíduos sólidos. Já, no município de Sorocaba, os resíduos residenciais coletados diariamente representam aproximadamente 500<sup>6</sup> toneladas. De acordo com matéria publicada no Jornal *Cruzeiro do Sul* em fevereiro de 2011, estes resíduos são enviados desde outubro de 2010 ao aterro sanitário de Iperó e conta com quatro cooperativas para a coleta seletiva de recicláveis de resíduos sólidos, a Coreso, a Catares, a Ecoeso e a Reviver e ainda conta uma cooperativa de reciclagem de óleo vegetal de cozinha, a IESA. Para entender o cenário pesquisado, deve-se destacar alguns dados referentes ao tema da região em questão.

**Tabela II. Atendimento de cooperativas de reciclagem nos municípios de Sorocaba e Itu (Fonte: IBGE - Resultados do Censo 2010 e Fundação SEADE (2011))**

Município	População	Área (km <sup>2</sup> )	Qtd Cooperativas
Sorocaba	586.311	449,12	4
Itu	154.200	639,98	1

Do lixo doméstico, uma quantidade coletada de forma seletiva pode se tornar reciclável. No caso de Sorocaba, cerca de 460 toneladas são aproveitadas pelas quatro cooperativas, menos de 3% do total do lixo residencial gerado pelo município. Na

---

<sup>5</sup> Site da Prefeitura do Município de Itu

<http://www.itu.sp.gov.br/meioambiente/index.php?area=74&submenu=72>

<sup>6</sup> Jornal *Cruzeiro do Sul* (Sorocaba), 20 de fevereiro de 2011, página D2/3- Fonte: Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana da Prefeitura (Seobe)

cidade há uma lei municipal nº 9423 que diz que todos os condomínios (inclusive shoppings, hotéis, escolas) têm que fazer a seleção do lixo, com multa para o não cumprimento da lei. Na Tabela III pode ser visto o número de toneladas de lixo coletado pelas cooperativas de Itu e Sorocaba no mês de janeiro de 2011<sup>7</sup>

**Tabela III. Coleta no mês de Janeiro de 2011 das cooperativas de Itu e Sorocaba**

Município	Catares	Coreso	Ecoeso	Reviver	Comarei	Total Toneladas
Itu	-	-	-	-	300 <sup>8</sup>	300
Sorocaba	76	226	33	125	-	460

#### **4 Estudo de caso: COMAREI (Cooperativa de Materiais Recicláveis de Itu)**

A Cooperativa de Reciclagem Comarei, localizada no Município de Itu(SP), tem 10 anos e iniciou seus trabalhos com alguns coletores de materiais recicláveis junto a Igreja São Judas e hoje conta com 86 cooperados responsáveis pela coleta, triagem e venda dos materiais recicláveis às indústrias recicladoras. Ela recebeu por doação da prefeitura o terreno onde está instalada e três máquinas de prensas, que servem para compactar o material para venda.

Na cooperativa não há separação de materiais nos setores. O caminhão recolhe todos os materiais e os despeja na cooperativa. Detalhadamente, o processo de coleta ocorre da seguinte maneira: a coleta dos resíduos sólidos é feita através de um caminhão que passa semanalmente pelos bairros urbanos e atendem os rurais quando solicitados. Esses materiais coletados são empilhados e organizados em grades, de forma que o primeiro que entra é o primeiro que sai para a triagem. A triagem ou separação do lixo é feita manualmente pelos cooperados, classificando por tipo, cor, e no caso dos plásticos, subclassificação do seu tipo. Das 300 toneladas que a Comarei coleta, cerca de 8% são considerados lixos e são levados ao aterro sanitário da cidade. Depois de feita a

<sup>7</sup> Idem 2

<sup>8</sup> Entrevista realizada com o presidente da COMAREI, Darci Gregório Graciotto, em 14 de março de 2011

VERONA, J. A.; MELARÉ, A.; GROPO, T. N.; SOUZA, R. L. de

---

separação, todo o material é colocado na prensa formando os “blocos compactados”, estes já podem ser pesados para serem vendidos.

A base de preços de venda dos blocos compactados é baseada em pesquisa de mercado, essa pesquisa é realizada com outros coletores e cooperativas e é feita a comparação desses preços, os valores podem variar de R\$ 0,60 até R\$ 13,00 o quilo dependendo do tipo de material reciclado. A política que a cooperativa utiliza é vender os materiais aos clientes assíduos, ao invés de vender aqueles que paguem mais, porém compram com menos frequência. Seus principais parceiros e compradores são a *Coca-Cola Rio de Janeiro* e *Sorocaba Refrescos*. Uma das razões que as empresas compram da Cooperativa são as leis que obrigam aplicar os sistemas de *Logística Reversa* (Lei nº 7.404 de 2010 e Lei nº 7.405).

## **5 Sistema de Gestão Informatizado da Cooperativa Comarei - GESTCOOP**

Atualmente, há um número muito grande de planilhas com controles diários e mensais tanto dos recicláveis coletados e vendidos quanto de controle dos cooperados. Não há como se fazer uma análise manualmente desse grande volume de dados. Há necessidade de alguma forma mais automatizada e inteligente de relacionar, analisar e interpretar esses dados, ajudando a criar estratégias para melhoria dos processos.

Após o levantamento das informações e análise dos cenários das cooperativas pesquisadas foi detectada a necessidade de um sistema de gestão informatizado. A proposta é desenvolver pelo NIA o sistema GESTCOOP que tem dois objetivos distintos, o primeiro facilitar o trabalho da gestão da cooperativa, atendendo aos diversos processos que a envolve (planejamento, controle e tomada de decisão) e o segundo evidenciar a importância da reciclagem quando se pretende construir ambientes sustentáveis. O sistema detectará informações para criar uma logística de coleta de materiais recicláveis e relatórios comprobatórios de impacto dos lixos e das cooperativas para a preservação do meio ambiente para serem divulgados a comunidade e empresas parceiras. O quadro I evidencia algumas funcionalidades que o sistema deverá contemplar.

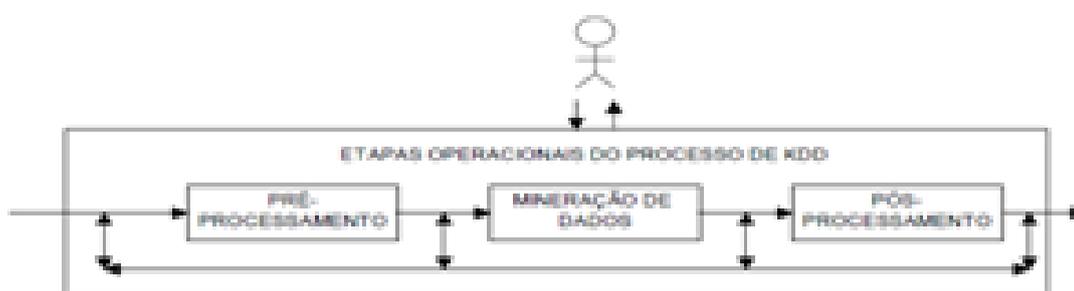
A elaboração do software “GESTCOOP” como ferramenta ...

**Quadro I. GESTCOOP- Funcionalidade e gestão** (Fonte: Autores, maio de 2011)

<b>Etapas de gestão</b>	<b>Funcionalidades do sistema GESTCOOP</b>
<p><b>Processo de Coleta de recicláveis:</b> Quanto maior for a coleta de recicláveis maior será a redução do impacto ambiental e maior será o lucro da cooperativa, de forma que esse processo deve ser ponto de referência do sistema.</p>	<p>O cadastro dos setores (rotas de coleta) são armazenados de acordo com os dias da semana, cada dia terá uma sequência de bairros a percorrer, cada bairro uma sequência de ruas, com seus pontos comerciais, industriais e residências para coleta. Esses setores devem ser cadastrados com critérios e formatação, que possibilitem possíveis consultas e uso nos algoritmos de mineração de dados. Através das consultas serão levantados, entre outros: Bairros com maior número de pontos de coletas; Bairros com maior coleta em quilos Bairros com maior conscientização de reciclagem. Instituições parceiras (como: comerciais, industriais, da saúde)</p>
<p><b>Relatórios:</b> Após a entrada de dados no sistema serão gerados relatórios para uso interno e externo (para parceiros e prefeitura)</p>	<p>Relatórios estratégicos de conscientização ambiental, mostrando os setores, bairros, ruas que devem ter educação e conscientização ambiental, com distribuição de Cartilhas de Reciclagem e Impacto Ambiental. Relatórios estatísticos: quantidade de cada tipo de reciclável coletado – por setor, quantidade de rejeitos (produtos coletados e que não podem ser reciclados). Relatórios de prioridade e periodicidade das coletas a serem feitas (rota de coleta). Relatório com o número de cooperados e sua participação na reciclagem.</p>
<p><b>Conscientização Ambiental:</b> A cooperativa precisa de relatórios que comprovem sua participação na preservação da natureza para divulgar junto às empresas parceiras e pedirem apoio e verbas junto à prefeitura e demais instituições.</p>	<p>O sistema emitirá: Relatório sintético do material reciclável coletado e vendido. Relatório analítico do material coletado e vendido- com cada tipo de material e seu respectivo impacto na natureza. Relatório das empresas parceiras que compram recicláveis. Relatório da porcentagem que deixou de ser jogada no aterro sanitário e a economia gerada para a prefeitura Relatórios com os benefícios do material reciclado em relação à conservação dos recursos naturais. Exemplo: quantas árvores deixarão de ser cortadas? A economia de energia no processo de fabricação do material reciclado; o tempo de degradação do material na natureza, assim como, a diminuição da poluição do meio ambiente (ar, água, solo) Relatório com o número de empregos gerados com a reciclagem diretamente. Relatório histórico que registre o aumento da conscientização da população após as atividades de reciclagem.</p>
<p><b>Controle dos cooperados:</b></p>	<p>Para a divisão dos lucros é necessário ter um controle dos cooperados, para isso no sistema há o cadastro dos cooperados.</p>

Ao fazer o mapeamento dos processos da cooperativa e pesquisando a área de Gestão e BI (Business Intelligence- Inteligência Empresarial ou Inteligência nos Negócios), os integrantes do NIA detectaram o interesse de pesquisa e uso de ferramentas inteligentes, no caso a Mineração de Dados, a fim de desenvolver o sistema já pensando na aplicação dessas ferramentas com uma base de dados mais formatada. (CARVALHO, 2002).

Em BI existe o KDD (Knowledge Discovery in Databases- Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados) que representa todo o processo de descoberta, e pode ser definido em três etapas: o pré-processamento (identificação e preparação dos dados), a mineração dos dados (extração) e o pós-processamento (interpretação dos resultados) (GOLDSCHMIDT et al., 2005). Em todas essas etapas poderão ser feitos reajustes, experimento de ferramentas e algoritmos diferentes buscando um resultado mais apropriado. Abaixo as etapas descritas segundo Boente et al (2006):



**Figura 9. Etapas Operacionais do KDD .** (Fonte: Boente et al, 2006)

No processo de mineração de dados, dependendo do contexto existem várias técnicas que podem ser utilizadas, como: Classificação, Regressão, Associação, Clusterização, Sumarização, Detecção por Desvios, Descoberta de Sequências, entre outras.

Segundo Groth, (1997 p.1) “Data Mining é o processo de automatizar a descoberta de informação”. Com essa ferramenta buscamos extrair conhecimentos que estão implícitos e que será importante à gestão da cooperativa na busca de novas oportunidades, na tomada de decisões quanto a forma de coleta, de criação das rotas, no processo de triagem, armazenamento e venda dos recicláveis, assim como na gestão dos cooperados e divisão de suas atividades. Essa descoberta será de fatos que estão ocorrendo e que não são detectados, de padrões de comportamento dos dados e consequentemente dos processos que o envolvem, assim como detecção de problemas, anomalias e preocupações que não são perceptíveis

Nesse contexto deve-se ter em mente que os profissionais envolvidos em todas as etapas de processos devem ser tanto profissionais da área da tecnologia de

informação quanto de especialistas da área de gestão ambiental e os gestores das cooperativas de recicláveis. A interpretação dos resultados às vezes pode ser incompreensível ocasionando a não utilização, ou mesmo a aplicação incorreta dos dados numa tomada de decisão. Assim os dados utilizados na mineração precisam de ajustes (descartando-os ou evidenciando-os) e de repetição o processo, ou escolha de outro método, ferramenta e algoritmo. De forma que podem ser evidenciadas várias dificuldades de todo esse processo. (GOLDSCHMIDT et al, 2005 e GROTH, 1997). Entre os vários softwares disponíveis para a mineração de dados, foi escolhido o WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis) da Universidade da Nova Zelândia, um software gratuito, de código aberto, usado por outras instituições de ensino em pesquisas e até pela IBM em seus artigos. (ABERNETHY, 2011 parte 1 e 2)

## **6 Considerações finais**

A comunidade acadêmica quando se propõe resolver problemas nos diversos ambientes onde está inserida, adquire uma função social de relevância e forma profissionais que assumem posturas pró-ativas e de pensamento coletivo. Assim, esta pesquisa, através dos objetivos propostos, possibilitou aplicar o conhecimento adquirido na comunidade onde está inserida, através de pesquisas de campo em Cooperativas de Reciclagem da região, em especial na Cooperativa Comarei. Além disso, promoveu discussões importantes acerca das questões ambientais, de gestão e descoberta do conhecimento usando ferramentas de tecnologia de informação. A continuidade desta pesquisa envolverá a “Educação Ambiental”, a capacitação aos trabalhadores da Cooperativa e o desenvolvimento do sistema proposto.

## **7 Referências Bibliográficas**

ABERNETHY, M . Mineração de dados com WEKA, Parte 1: Introdução e regressão. < <http://www.ibm.com/developerworks/br/opensource/library/os-weka1>>. Acesso em : 09 de março.2011.

VERONA, J. A.; MELARÉ, A.; GROPO, T. N.; SOUZA, R. L. de

---

ABERNETHY, M. Mineração de dados com o WEKA, Parte 2: Classificação e armazenamento em cluster. < <http://www.ibm.com/developerworks/br/opensource/library/os-weka2>>. Acesso em : 10 de abr.2011.

ABNT (2004) “Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos sólidos classificações”, NBR 10004, 2ª ed.

ABRELPE.<[http://www.globalmethane.org/documents/events\\_land\\_20100917\\_2\\_segantini.pdf](http://www.globalmethane.org/documents/events_land_20100917_2_segantini.pdf)> Acesso em : 09 de março.2011.

AMARAL, D. L.G do et al. Coleta de Lixo Reciclável no Campus da Unicamp-Campinas. In: **Revista Ciências do Ambiente On-Line**. Julho, 2011. Volume 7, n.2.<<http://www2.ib.unicamp.br/revista/be310/index.php/be310/article/viewFile/298/231>> . Acesso em : 20 de novembro.2011.

BOENTE, A. et al. **Uma Metodologia para Apoio à Realização do Processo de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados**, artigo apresentado II Workshop de Computação Científica da UENF. 2006

CARVALHO, L.A.V. **Data mining – a mineração de dados no Marketing, medicina, economia, engenharia e administração**, Érica, 2ª Ed. 2002.

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. In: **Cadernos de Reciclagem**. 3ª ed. São Paulo. <http://www.cempre.org.br>. Acesso em : março, abril e maio de 2011

FILHO, Pinheiro et al. **Logística Reversa e o Desenvolvimento Sustentável**. <<http://www.artigos.com/artigos/sociais/administracao/logistica-reversa-e-o-desenvolvimento-sustentavel-2166/artigo>> . Acesso em : 20 abril de 2011

FUNDAÇÃO SEADE. < [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)> Acesso em : fev e março, abril de 2011

GOLDSCHMIDT, R. et al . **Data Mining – Um guia prático**, Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.

GRIPPI, S. **Lixo: reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**, Interciência, Rio de Janeiro, 2ª ed. 2006

GROTH, R.(1997) **Data Mining: a hands-on approach for business professionals**, Prentice Hall, United States.1997

IBGE “**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**”, <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php)>. Acesso em : fev e março, abril de 2011.

## O uso de diferentes compartimentos do ambiente aquático como ferramenta ao estudo de Limnologia e Sustentabilidade – um enfoque ficológico

Albano Geraldo Emilio Magrin<sup>1</sup>  
Leandro João Carneiro de Lima Moraes<sup>2</sup>

**Resumo:** Através da abordagem ficológica, estudou-se diferentes compartimentos de um ambiente aquático localizado no *campus* da UFSCar em Sorocaba, durante o segundo semestre de 2008. Amostrou-se diferentes comunidades de algas e seus gêneros foram determinados. Foi possível estabelecer uma correlação entre os compartimentos e os hábitos de vida de cada gênero, evidenciando-se adaptações e estratégias de sobrevivência próprias. O trabalho indicou também que essa abordagem se mostra eficiente no estudo da Limnologia, oportunizando a formação de uma cultura sustentável nos educandos.

**Palavras-chave:** Limnologia; algas continentais; córrego do Utinga; microbacia do rio Sorocaba.

**Resumen:** A través de un enfoque ficológico, se estudiaron diferentes sectores de un ambiente acuático ubicado en el *campus* de la UFSCar en Sorocaba, durante el segundo semestre de 2008. Se muestrearon diferentes comunidades de algas y se determinó su composición a nivel genérico. Fue posible establecer una correlación entre los diferentes sectores del ambiente acuático y los hábitos de vida de los géneros, evidenciándose adaptaciones y estrategias particulares de sobrevivencia. El trabajo indicó también que este enfoque es eficiente en estudios limnológicos, favoreciendo la formación de una cultura sustentable en los estudiantes.

**Palabras-clave:** Limnología; algas continentales; arroyo Utinga; micro-cuenca del río Sorocaba.

### 1 Introdução

Limnologia pode ser definida como o estudo ecológico de todas as massas d'água continentais, independentemente de sua origem, dimensões e concentrações salinas. Sendo uma ciência ecológica, a Limnologia na verdade é resultante da interação de várias outras ciências como a Botânica, a Zoologia, a Química, a Física, a

---

<sup>1</sup> UFSCar, *campus* Sorocaba – albano@ufscar.br (autor para correspondência)

<sup>2</sup> Aluno Bacharelado em Ciências Biológicas UFSCar, *campus* Sorocaba – leandro.jclm@gmail.com

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

---

Matemática, a Geologia, a Meteorologia, entre outras (ESTEVEVES, 2011). Ficologia é a parte da Botânica que trata das algas, plantas muito simples, não relacionadas entre si, sem grandes diferenciações morfológicas, desprovidas de tecidos verdadeiros, não apresentando flores, nem frutos nem sementes (RAVEN et al., 2007). Algumas algas são tão simples que são formadas de uma única célula (unicelulares), outras por um número reduzido de células reunidas numa massa mais ou menos ordenada (coloniais). Há ainda algas que formam fileiras de células unidas ponta a ponta (filamentosas) e muitas vezes estas podem sofrer ramificações. Formas mais avançadas de algas apresentam lâminas, estipes e apressórios de fixação que imitam partes de vegetais superiores como, respectivamente, folhas, caules e raízes, como acontece em algas macroscópicas marinhas.

No ambiente aquático continental (águas doces), as algas não atingem as dimensões encontradas nos representantes marinhos mas desempenham um papel ecológico fundamental que é o da produção primária, isto é, a produção de matéria orgânica a partir da fotossíntese, que utiliza a energia luminosa, gás carbônico, água e sais minerais para a elaboração de moléculas de carboidratos que irão fazer parte das cadeias alimentares. São, dessa forma, a base das cadeias alimentares aquáticas.

Lagos e rios são considerados ambientes compartimentalizados pois apresentam zonas distintas caracterizadas por determinados padrões e comunidades estabelecidas. É comum os limnólogos considerarem quatro compartimentos no ambiente lacustre, a região litorânea ou ripária, a região limnética ou pelágica, a região profunda e a região de interface água-ar (ESTEVEVES, 2011). Em rios e córregos, processos de deposição e remoção de sedimentos, associados com o fluxo contínuo da água, faz com que geralmente sejam reconhecidos como sistemas abertos de estrutura tridimensional (longitudinal, lateral e vertical), caracterizados por processos hidrológicos e geomorfológicos altamente dinâmicos (PETTS, 2000).

Um dos grandes desafios do século XXI é a disponibilidade de água de boa qualidade e quantidade para o consumo humano e para suas atividades de produção. Apesar de considerada escassa, a água doce está presente sob várias formas nas cidades e no campo, seja como um rio, um córrego, um açude, lago, represa ou mesmo um brejo temporariamente inundado. Corpos d'água hoje poluídos e sem qualidade ambiental, já

O uso de diferentes compartimentos do ambiente aquático ...

---

foram ambientes naturais antes das intervenções impactantes praticadas pelo homem. Alguns podem se configurar como indicadores de condições ambientais passadas, consideradas boas, e devem ser estudados, conhecidos e conservados, com o propósito da produção de informação e conhecimento como ferramentas imprescindíveis para mudar a postura do homem em relação ao seu ambiente. Por isso, já se discute entre os limnólogos internacionais que lagos e represas podem ser considerados sentinelas, integradores e reguladores de mudanças climáticas. Situados geralmente nas cotas mais baixas do relevo circundante, captam informações de toda bacia hidrográfica. Através de suas respostas físicas, químicas e biológicas frente ao clima, fornecem sinais ricos em informações. Seus sedimentos arquivam e integram esses sinais, permitindo a prospecção climática ao longo de anos ou milênios passados. Por fim, pode-se afirmar que lagos e represas são também grandes sítios de ciclagem do carbono na paisagem e, como tais, importantes reguladores das mudanças climáticas, processando carbono do meio terrestre e atmosférico, bem como do aquático (WILLIAMSON et al., 2009).

Este trabalho faz parte de um projeto desenvolvido durante a disciplina “Introdução à Ficologia”, ofertada no segundo semestre letivo de 2008, nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, objetivando aliar o conhecimento ficológico ao ensino da Limnologia e à formação de uma cultura voltada na busca de práticas sustentáveis no profissional formado pela Instituição.

## **2 Área de estudo**

O córrego do Utinga nasce próximo ao município de Salto de Pirapora e margeia o território do *campus* da UFSCar em Sorocaba. Geograficamente, este córrego faz parte da microbacia hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê, com o seguinte trajeto (cada etapa deságua na seguinte): córrego do Utinga→rio Ipaneminha→rio Ipanema→rio Sorocaba→rio Tietê→rio Paraná→bacia do Prata→oceano Atlântico. Segundo a classificação climática de Köppen, o clima local é Cwa, isto é, subtropical (ou tropical de altitude), com uma estação seca bem definida, de maio a outubro, e uma estação chuvosa, de novembro a abril, com temperaturas médias variando de 18 a 22°C.

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

De trechos em trechos, este córrego é represado através da construção de diques para benefício de proprietários e produtores rurais, formando pequenas represas. Uma destas, a represa do Utinga, localizada nas coordenadas geográficas 23° 35' S e 47° 31 O, foi escolhida como modelo de estudo para este trabalho em virtude de abrigar diferentes micro-habitats utilizados como biótopos ou compartimentos amostrais (Figura 1). Na margem direita da represa encontram-se fragmentos de mata ciliar nativa e na margem esquerda um campo aberto utilizado como pastagem. Na região litorânea encontram-se típicas vegetações palustres como as taboas (*Typha* sp.), gramíneas e ciperáceas anfíbias de pequeno porte e macrófitas aquáticas como a samambaia aquática *Salvinia* sp. (orelha-de-onça), *Myriophyllum* sp. (pinheirinho-d'água) e *Pistia stratiotes*. (alface-d'água).

### 3 Materiais e métodos

Para fins de amostragens dos diferentes compartimentos aquáticos, foram selecionados dois ambientes distintos quanto ao fluxo d'água, um de águas paradas (ambiente lântico) e outro de águas correntes (ambiente lótico), como pode ser visualizado na Figura 2. A definição didática de cada um dos compartimentos e suas respectivas comunidades ficológicas são mostradas no Quadro 1 e são baseadas nas definições dadas por Esteves (2011).

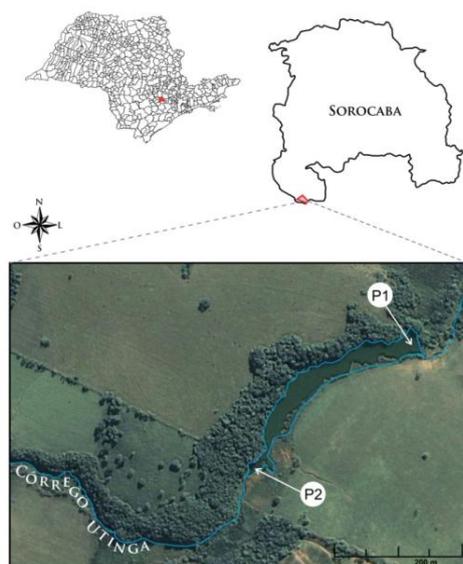


Figura 1. Localização da represa do Utinga no contexto estadual e municipal, mostrando os pontos de coletas P1 e P2 (Imagem Google Earth).



**Figura 2.** Imagens dos compartimentos lênticos (P1 e P2) e lótico (P3) da represa do Utinga. (Fotos Leandro Moraes).

Quadro 1. Definições dos compartimentos utilizados no presente estudo e suas respectivas comunidades de algas.

Ambiente	Compartimento	Comunidade de algas
<b>Lêntico</b> Águas estacionárias ou paradas, como por exemplo, lagos, açudes ou represas	<b>Região limnética ou pelágica</b> Compartimento do lago formado por águas mais profundas e abertas em relação ao litoral	<b>Algas planctônicas</b> Algas flutuantes desprovidas de movimentos próprios capazes de se opor aos movimentos d'água (fitoplâncton)
	<b>Região litorânea ou ripária</b> Compartimento do lago que está em contato direto com o ecossistema terrestre adjacente, podendo ser considerado uma região de transição entre o ecossistema terrestre e o lacustre	<b>Algas perifíticas</b> Algas que vivem aderidas a um substrato qualquer, neste caso, às macrófitas aquáticas <i>Salvinia</i> sp. <b>Algas metafíticas</b> Algas que vivem associadas, mas não aderidas, entre as macrófitas aquáticas, neste caso, <i>Salvinia</i> sp. e <i>Myriophyllum</i> sp. <b>“Algal mats”</b> Camada formada por algas geralmente filamentosas que cobrem a superfície d'água ou se depositam no fundo de lagos rasos
<b>Lótico</b> Águas correntes, como por exemplo, rios e córregos	<b>Região bentônica</b> Compartimento do lago que compreende os substratos não consolidados ou consolidados associados ao fundo do ecossistema aquático	<b>Algas epilíticas</b> Algas que vivem aderidas ao substrato rochoso no fundo de rios e córregos rasos, também chamadas de fitobentos

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

---

Foram realizadas seis excursões a campo para a realização das coletas. No ambiente lêntico foram amostrados dois diferentes pontos, um próximo ao vertedouro da represa (P1), em área aberta, com maior influência do clima e outro próximo à cabeceira (P2), com maior influência do fragmento de mata ciliar (Figura 3). As algas fitoplantônicas foram coletadas com o auxílio de uma rede de náilon com abertura de malha de 20 $\mu$ m, através de vários arrastos horizontais (FIDALGO & BONONI, 1989). A comunidade de algas perifíticas foram coletadas através da retirada de pequenas porções das macrófitas *Salvinia* sp. para posterior raspagem em laboratório. As algas metafíticas foram coletadas através da técnica de espremidos mecânicos de porções de *Salvinia* e *Myriophyllum*, processo eficiente na remoção de organismos fracamente aderidos às macrófitas, o que caracteriza a comunidade metafítica. Os “algal mats”, termo utilizado internacionalmente para descrever grumos ou camadas de algas filamentosas que flutuam entre plantas aquáticas ou jazem no fundo de sistemas rasos, foram coletados através da retirada manual ou com o auxílio de pequenos gravetos do próprio local.

No ambiente lótico (P3), de águas correntes, formado por um vertedouro lateral da represa (antigo leito do córrego do Utinga), foram amostradas as algas que crescem aderidas à rochas do fundo (fitobentos), através da remoção de pequenos fragmentos de sedimentos argilosos semiestruturados, para posterior raspagem em laboratório.

Todas as amostras foram acondicionadas em frascos de vidro com tampas, reciclados de conservas alimentícias, etiquetados com todas as informações referentes às coletas e observadas vivas em microscópio binocular Nikon E200, em aumentos de 40, 100, 400 e 1000 vezes, determinando-se os gêneros de algas presentes, com base em literatura técnica específica, desenhados e fotografados em câmara digital em alta resolução (2 a 4 megapixel). As obras de referência para a determinação dos gêneros de algas foram Bicudo; Bicudo (1970), Bicudo; Menezes (2006) e Prescott (1978). As vantagens da observação das amostras a fresco, com as algas ainda vivas, são muitas, entre elas, integridade celular, a preservação das colorações originais, a observação de motilidade se presente, entre outras. No entanto, como essas análises se estendem por vários dias ou semanas, o material foi fixado com solução de formalina a 4% para evitar sua deterioração.

## O uso de diferentes compartimentos do ambiente aquático ...

A Tabela 1 apresenta os dias, pontos e horários das coletas, os compartimentos amostrados e a situação atmosférica baseada na cobertura por nuvens da abóbada celestrial, expressa pelo quociente entre oito quadrantes, em que 0/8 representa céu totalmente claro e 8/8 totalmente encoberto por nuvens (BLAIR & FITE, 1964).

Tabela 1. Descrição das coletas realizadas nos diferentes compartimentos do córrego e represa do Utinga e suas respectivas comunidades de algas, durante o segundo semestre letivo de 2008.

Coleta	Data	Ponto	Compartimento / Amostra	Horário	Cobertura céu
1	10/set	P1	Reg. limnética / plâncton	15h33min	2/8
		P1	Reg. litorânea / perifíton + metafíton	15h40min	3/8
		P3	Reg. bentônica / epilíton	15h46min	3/8
2	16/set	P1	Reg. limnética / plâncton	14h32min	5/8
		P1	Reg. litorânea / “algal mats”	14h40min	5/8
		P1	Reg. litorânea / epifíton	15h00min	5/8
		P3	Reg. bentônica / epilíton	15h20min	5/8
3	01/out	P2	Reg. limnética / plâncton	12h10min	4/8
		P2	Reg. litorânea / “algal mats”	12h15min	3/8
		P2	Reg. litorânea / epifíton	12h30min	4/8
		P1	Reg. limnética / plâncton	13h00min	5/8
4	22/out	P2	Reg. limnética / plâncton	15h10min	4/8
		P2	Reg. litorânea / “algal mats”	15h22min	4/8
		P2	Reg. litorânea / epifíton	15h25min	4/8
		P1	Reg. limnética / plâncton	16h00min	7/8
5	12/nov	P2	Reg. limnética / plâncton	15h50min	8/8
		P2	Reg. litorânea / “algal mats”	16h00min	8/8
		P2	Reg. litorânea / epifíton	16h20min	8/8
		P1	Reg. limnética / plâncton	17h20min	8/8
6	26/nov	P2	Reg. limnética / plâncton	17h05min	6/8
		P2	Reg. litorânea / “algal mats”	17h19min	6/8
		P2	Reg. litorânea / epifíton	17h30min	6/8
		P1	Reg. limnética / plâncton	18h30min	7/8

## 4 Resultados e discussão

### 4.1 A influência da sazonalidade climática sobre o ambiente aquático

O período amostral do presente estudo estendeu-se de 10 de setembro a 26 de novembro de 2008, abrangendo o final do período seco e o início do período chuvoso, o que pode ser evidenciado pelos maiores índices de cobertura por nuvens principalmente a partir da segunda quinzena de outubro até o final das amostragens (Figura 3).

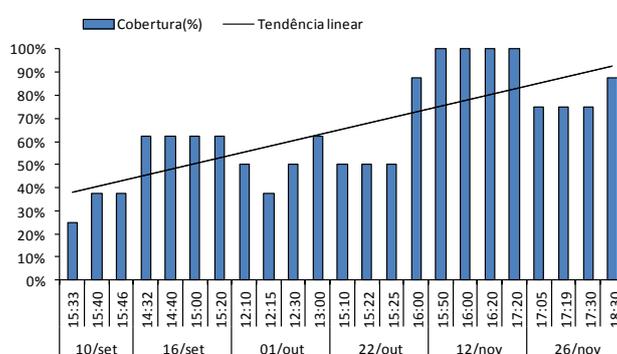


Figura 3. Variação do índice de cobertura atmosférica por nuvens, expresso em porcentagem, ao longo do período amostral (10/09/08 a 26/11/08). A linha sólida indica a tendência linear dos dados.

Durante as coletas realizadas no período chuvoso (novembro/2008) observou-se um maior acoplamento entre os compartimentos devido a uma maior movimentação das massas d'água e da entrada do escoamento superficial das chuvas na represa, causando o turvamento da água pela ressuspensão de sedimentos do fundo. Além de amostras mais turvas, com maior concentração de argilas e siltes, observou-se maior mistura de algas de diferentes comunidades, o que era esperado em função da pequena dimensão do ecossistema. Este aspecto do acoplamento de diferentes compartimentos para o entendimento do funcionamento de ecossistemas lacustres foi ressaltado por Schindler e Scheuerell (2002) e deve ser levado em conta em estudos que consideram diferentes habitats do ambiente aquático.

Com a mudança climática a partir do fim do mês de outubro, o aumento das precipitações e nebulosidades e, conseqüentemente, diminuição da incidência solar, foi verificado um fenômeno nas amostras que é conhecido como sucessão ecológica. A sucessão ecológica trata da gradual substituição dos componentes das comunidades

bióticas dos ecossistemas em decorrência das mudanças ou perturbações observadas, levando a uma maior estabilidade, maior índice de diversidade e maior eficiência energética (ODUM; BARRETT, 2007; RICKLEFS, 1993). Dessa forma, organismos mais sensíveis ao turvamento da água, como os gêneros coloniais planctônicos (Figuras 7, 8), tornaram-se mais escassos e foram substituídos por outros mais adaptados às novas condições reinantes, como os fitoflagelados (organismos monadais unicelulares flagelados como euglenóides e dinoflagelados – Figura 6), e diatomáceas (Figura 10), favorecidos pela maior turbidez, maiores níveis de nutrientes e desestabilização da coluna d'água (FOGG; THAKE, 1987).

#### **4.2 Diversidade das algas nos diferentes compartimentos amostrados**

De acordo com o sistema de classificação de van den Hoek et al. (1995) e Reviere (2006) foram identificados 53 táxons genéricos, representantes de oito divisões de algas, a saber, Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Charophyta, Cryptophyta, Euglenozoa, Dinophyta e Ochrophyta, como pode ser observado no Quadro 2. Em termos de número de gêneros, a divisão Chlorophyta foi a mais representativa durante o período de estudo, com 18 gêneros, enquanto as divisões Rhodophyta e Cryptophyta apresentaram apenas um gênero cada, respectivamente, *Audouinella* e *Cryptomonas*.

A família Desmidiaceae da divisão Charophyta, apresentou maior número de gêneros em uma única família (7). As algas da família Desmidiaceae, vulgarmente denominadas desmídias, são indicadoras de condições de acidez e podem ser utilizadas para avaliar a qualidade da água (NGEARNPAT; PEERAPORNPIPAL, 2007; BROOK, 1981; COESEL, 1982, 1996). A presença destas algas em número significativo na represa pode indicar que o ambiente apresenta caráter ácido. Essas algas foram encontradas principalmente nas amostras litorâneas de metafíton e perifíton, mas também livres na região limnética fazendo parte do fitoplâncton.

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

Quadro 2. Enquadramento sistemático dos gêneros encontrados nos diferentes compartimentos do córrego e represa do Utinga.

Divisão	Classe	Ordem	Família	Gênero							
Cyanophyta	Cyanophyceae	Chroococcales	Merismopediaceae	<i>Merismopedia</i> <i>Woronichinia</i>							
			Synechococcaceae	<i>Epigloeosphaera</i>							
		Nostocales	Nostocaceae	<i>Anabaena</i>							
		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i>							
Rhodophyta	Florideophyceae	Acrochaetiales	Acrochaetiaceae	<i>Audouinella</i>							
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlorococcales	Botryococcaceae	<i>Dictyosphaerium</i>							
			Characiaceae	<i>Characium</i>							
			Hydrodictyaceae	<i>Pediastrum</i>							
			Oocystaceae	<i>Selenastrum</i>							
			Radiococcaceae	<i>Gloeocystis</i> <i>Coelastrum</i> <i>Crucigenia</i> <i>Dimorphococcus</i> <i>Scenedesmus*</i>							
		Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Oedogonium</i>							
		Sphaeropleales	Ankistrodesmaceae	<i>Ankistrodesmus</i> <i>Kirchneriella</i>							
			Neochloridaceae	<i>Tetraedron</i>							
		Tetrasporales	Palmellaceae	<i>Sphaerocystis</i>							
		Volvocales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas</i> <i>Gonium</i> <i>Pandorina</i> <i>Eudorina</i>							
				Volvocaceae	<i>Mougeotia</i> <i>Spirogyra</i> <i>Zygnema</i>						
					Desmidiaceae	<i>Actinotaenium</i> <i>Cosmarium</i> <i>Desmidium</i> <i>Euastrum</i> <i>Hyalotheca</i> <i>Micrasterias</i> <i>Staurastrum</i>					
						Closteriaceae	<i>Closterium</i>				
		Mesotaeniaceae	<i>Netrium</i>								
Charophyta	Zygnematophyceae	Zygnematales	<i>Cryptomonas</i>								
			Euglenozoa	Euglenophyceae		Euglenales	Euglenaceae	<i>Euglena</i> <i>Lepocinclis</i> <i>Phacus</i> <i>Trachelomonas</i>			
								Dinophyta	Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae
					Gymnodiniales					Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium</i>
					Ochrophyta			Chrysophyceae	Mallomonadales	Mallomonadaceae	<i>Mallomonas</i>
			Synurales	Synuraceae		<i>Synura</i>					
			Diatomophyceae (=Bacillariophyceae)	Cymbellales		Cymbellaceae	<i>Cymbella†</i>				
Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i>										
Eunotiales	Eunotiaceae	<i>Eunotia</i>									
Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>									
	Naviculales	Naviculaceae		<i>Navicula</i>							
Pinnulariaceae		<i>Pinnularia</i>									
Surirellales	Pleurosigmataceae	<i>Gyrosigma</i>									
	Surirellaceae	<i>Stenopterobia</i>									

\*Incluindo o gênero *Desmodemus*.

†Incluindo o gênero *Encyonema*.

O uso de diferentes compartimentos do ambiente aquático ...

---

Na região limnética, onde foram coletadas amostras da comunidade fitoplanctônica, o predomínio foi da ordem Chlorococcales (Chlorophyta), representada principalmente por *Pediastrum* (Figura 6 l, m, n) e *Scenedesmus/Desmodesmus* (Figuras 6 o, p, q, r, s, t; 10 o), com talos coloniais do tipo cenóbio – em que as colônias apresentam número e disposição de células definidas desde sua formação na colônia-mãe –, e da família Desmidiaceae (Charophyta), que agrupa representantes formados por duas semicélulas simétricas separadas por uma região constrita (o istmo) como, por exemplo, *Staurastrum* (Figuras 4 j, k, l; 10 n), *Actinotaenium* (Figura 4 h), *Euastrum* (Figura 4 e, f), *Cosmarium* (Figura 4 a, b, c) e *Micrasterias* (Figuras 4 n, o; 10 e).

Algumas Cyanophyta (=Cyanobacteria), como *Epigloeosphaera* (Figura 6 f) e *Merismopedia* (Figuras 6 h; 10 d) também foram encontradas na região limnética fazendo parte do fitoplâncton. As populações fitoplanctônicas distribuem-se na coluna d'água segundo gradientes verticais, horizontais e temporais (variações sazonais), de acordo com as condições físicas, químicas e biológicas do corpo d'água (WETZEL, 2001). Outro grupo que se destacou na região limnética, fazendo parte do fitoplâncton, é o dos flagelados unicelulares (Figura 5) e coloniais (Figura 7). Este grupo exhibe vantagens na exploração do ambiente em termos de absorção de nutrientes, em relação às formas cocóides (sem flagelos), por serem capazes de realizar migrações verticais ao longo da coluna d'água (SOMMER, 1988).

Na região litorânea, crescendo entre as macrófitas aquáticas, foram observadas muitas aglomerações de algas visíveis a olho nu (“algal mats”), sendo o principal representante dessa comunidade o gênero pseudofilamentoso *Desmidium* (Desmidiaceae, Figuras 9 e, g; 10 q), com duas espécies não determinadas. Nesta comunidade, também foram encontrados gêneros filamentosos como *Spirogyra* (Figura 9 c), *Mougeotia* (Figura 9 d), *Zygnema* (Figura 9 f), *Oedogonium* (Figura 9 j), *Oscillatoria* (Cyanophyta, Figura 9 k), além da diatomácea pseudofilamentosa *Eunotia* (Figuras 9 l; 10 f). Nas algas filamentosas, as células que formam o filamento compartilham as paredes celulares e nas pseudofilamentosas as células se mantêm frouxamente unidas por mucilagem (envoltório gelatinoso) ou por simples aderência das paredes devido a presença de denticulos, processos ou outras ornamentações. A ecologia de “algal mats” é pouco conhecida e há poucos trabalhos sobre o assunto em

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

---

ambientes continentais. Sua relação com as cadeias alimentares em rios e riachos parece ser particularmente importante. É comum o aparecimento de massas flutuantes de algas em rios em lagos durante praticamente o ano todo nos ecossistemas aquáticos do Brasil. Foi mostrado num riacho ao norte da Califórnia que o sucesso dos invertebrados aquáticos que habitam “algal mats” flutuantes é bem maior do que os que ficam no fundo. Suas larvas são consumidas por peixes 15 a 16 vezes mais quando se associam com “algal mats” bentônicos (do fundo) e a chance dos adultos eclodirem é, em média, 2,7 a 6,1 vezes maior quando se desenvolvem nas massas flutuantes (POWER, 1990).

Nas amostras perifíticas, crescendo sobre as raízes das macrófitas aquáticas *Salvinia* e *Pistia*, verificou-se o predomínio da classe Diatomophyceae (=Bacillariophyceae) e seus gêneros perifíticos como, entre outras, *Gomphonema* e *Cymbella*, que se fixam ao substrato através de longos pedúnculos mucilaginosos (Figura 10). Por essa razão, as diatomáceas são um grupo de algas abundantes no perifiton e seu desenvolvimento em bancos de macrófitas e em outros tipos de substratos está associado a sua estratégia para obtenção de luz e nutrientes, uma vez que estão sujeitas à sedimentação. O perifiton é considerado um produtor primário de grande importância ecológica e biológica, sendo encontrado em superfícies de rochas, vegetação submersa de macrófitas aquáticas, na parte externa de barcos, em superfícies naturais e artificiais de rios, riachos, lagos, represas, áreas alagadas e estuários (STEVENSON, 1996)

O gênero *Audouinella* (Figuras 9 b; 10 c), representante da divisão Rhodophyta (algas vermelhas) foi encontrado nas amostras epilíticas, desenvolvendo-se em água corrente (ambiente lótico), sendo de difícil identificação (ZUCCHI; NECCHI, 2003). A espécie de *Audouinella* observada cresce em pequenos tufo na superfície das rochas argilosas e se caracteriza pela coloração verde-azulada, devido ao predomínio do pigmento acessório ficocianina (uma das ficobiliproteínas encontradas neste grupo), numerosos cloroplastos por célula, ausência de pirenóides (estruturas intracelulares relacionadas com a estocagem de reservas), um sistema prostrado de células basais que a mantém fixa às rochas e ocorrência de sinapses citoplasmáticas entre as células dos filamentos, o que também caracteriza a classe Florideophyceae das Rhodophyta. O material observado não demonstrou filamentos férteis mas apenas monosporângios

produtores de monósporos, esporos relacionados com a reprodução assexuada. Ainda na comunidade epilítica foi observado outro gênero, *Oedogonium* (Figura 9 j), alga verde filamentosa, não ramificada, que também possui um apressório de fixação.

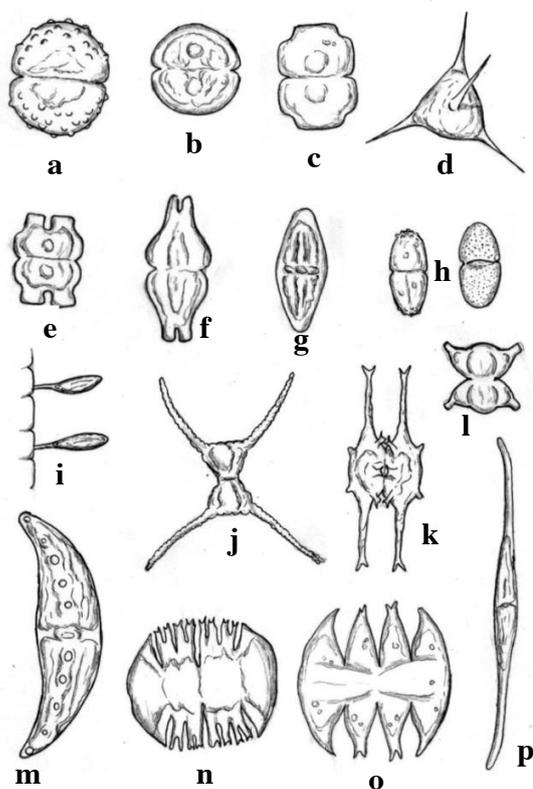


Figura 4. Exemplos de representantes unicelulares não móveis. a – *Cosmarium* sp.1; b – *Cosmarium* sp.2; c – *Cosmarium* sp.3; d – *Tetraedron* sp.; e – *Euastrum* sp.1; f – *Euastrum* sp.2; g – *Netrium* sp.; h – *Actinotaenium* sp., mostrando célula vazia com poros na parede celular; i – *Characium* sp., Chlorophyta sésseis; j – *Staurastrum* sp.1; k – *Staurastrum* sp.2; l – *Staurastrum* sp.3; m – *Closterium* sp.1; n – *Micrasterias* sp.1; o – *Micrasterias* sp.2; p – *Closterium setaceum*. (Desenhos de Leandro Moraes).

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

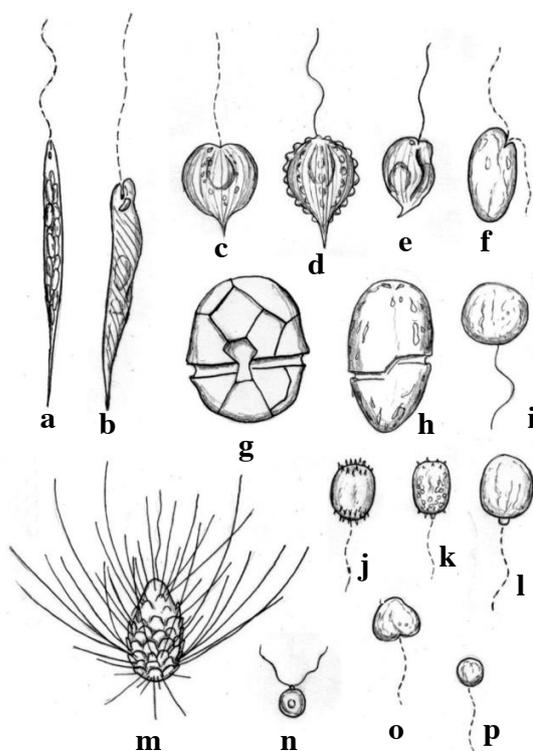


Figura 5. Exemplos de representantes unicelulares móveis. a – *Euglena* sp.1; b – *Euglena* sp.2; c – *Phacus* sp.1; d – *Phacus* sp.2; e – *Phacus* sp.3; f – *Cryptomonas* sp.; g – *Peridinium* sp.; h – *Gymnodinium* sp.; i – *Trachelomonas* sp.1; j – *Trachelomonas* sp.2; k – *Trachelomonas* sp.3; l – *Trachelomonas* sp.4; m – *Mallomonas* sp.; n – *Chlamydomonas* sp.; o – *Trachelomonas* sp.5; p – *Trachelomonas* sp.6. (Desenhos de Leandro Moraes).

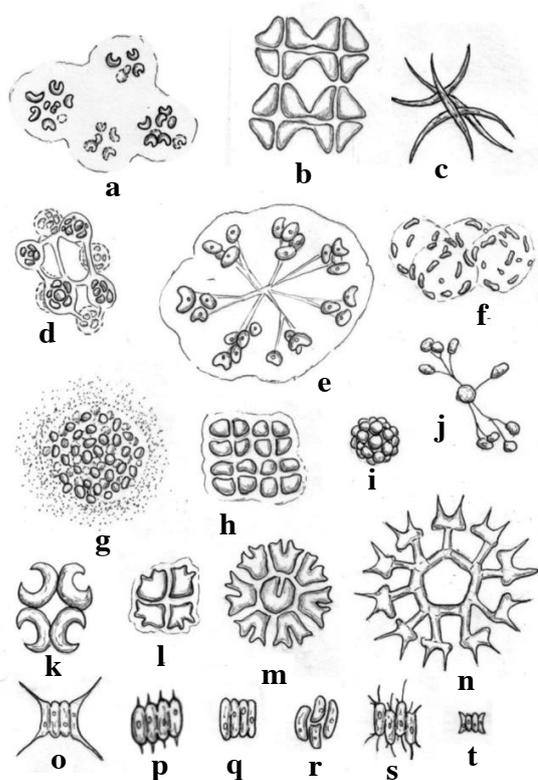


Figura 6. Exemplos de representantes coloniais não móveis. a – *Kirchneriella* sp.; b – *Crucigenia* sp.; c – *Ankistrodesmus* sp.; d – *Coelastrum* sp.1; e – *Dimorphococcus* sp.; f – *Epigloeosphaera* sp.; g – *Woronichinia* sp.; h – *Merismopedia* sp.; i – *Coelastrum* sp.2; j – *Dictyosphaerium* sp.; k – *Selenastrum* sp.; l – *Pediastrum tetras*; m – *Pediastrum tetras* (expressão morfológica); n – *Pediastrum duplex*; o-t – *Scenedesmus/Desmodesmus* spp. (Desenhos de Leandro Moraes).

O uso de diferentes compartimentos do ambiente aquático ...

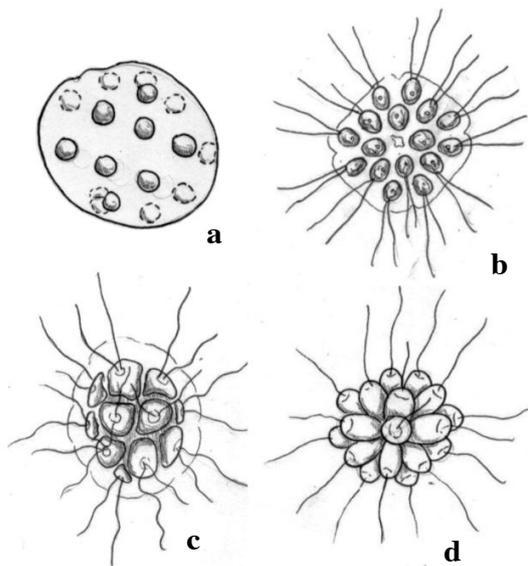


Figura 7. Exemplos de representantes coloniais móveis. a – *Eudorina* sp.; b – *Gonium* sp.; c – *Pandorina* sp.; d – *Synura* sp. (Desenhos de Leandro Moraes).

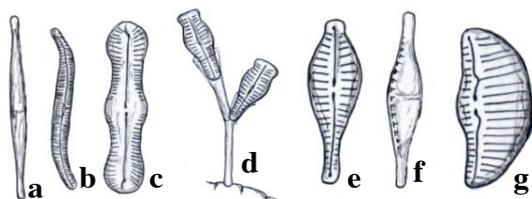


Figura 8. Exemplos de representantes da classe Bacillariophyceae/Diatomophyceae (diatomáceas). a – *Synedra* sp.; b – *Gyrosigma* sp.; c – *Pinnularia* sp.; d – *Gomphonema* sp.1 (detalhe do pedicelo de fixação ao substrato); e – *Gomphonema* sp.2; f – *Stenopterobia* sp.; g – *Cymbella* sp. ((Desenhos de Leandro Moraes).

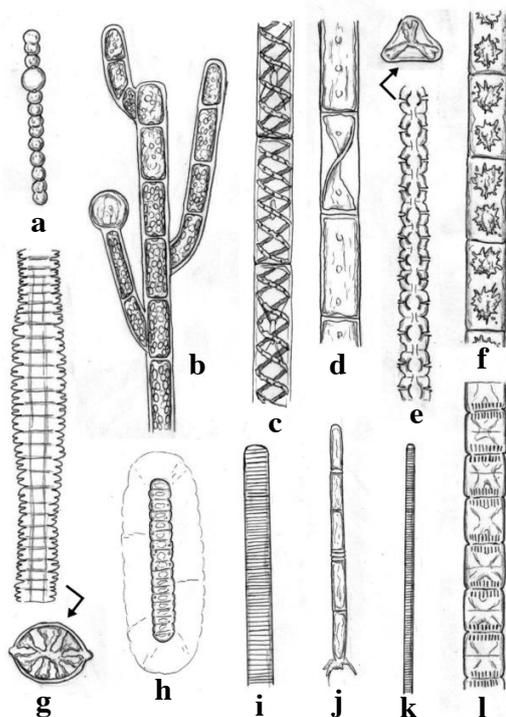


Figura 9. Exemplos de representantes filamentosos. a – *Anabaena* sp. (com heterócito); b – *Audouinella* sp. (Rhodophyta com ramificação verdadeira e monosporângio); c – *Spirogyra* sp.; d – *Mougeotia* sp.; e – *Desmidium* sp.1 e vista apical triangular; f – *Zygnema* sp.; g – *Desmidium* sp.2 e vista apical elíptica; h – *Hyalotheca* sp.; i – *Oscillatoria* sp.1; j – *Oedogonium* sp. (filamento jovem com apressório de fixação e cicatrizes de divisões celulares); k – *Oscillatoria* sp.2; l – *Eunotia* sp. (Desenhos de Leandro Moraes).

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

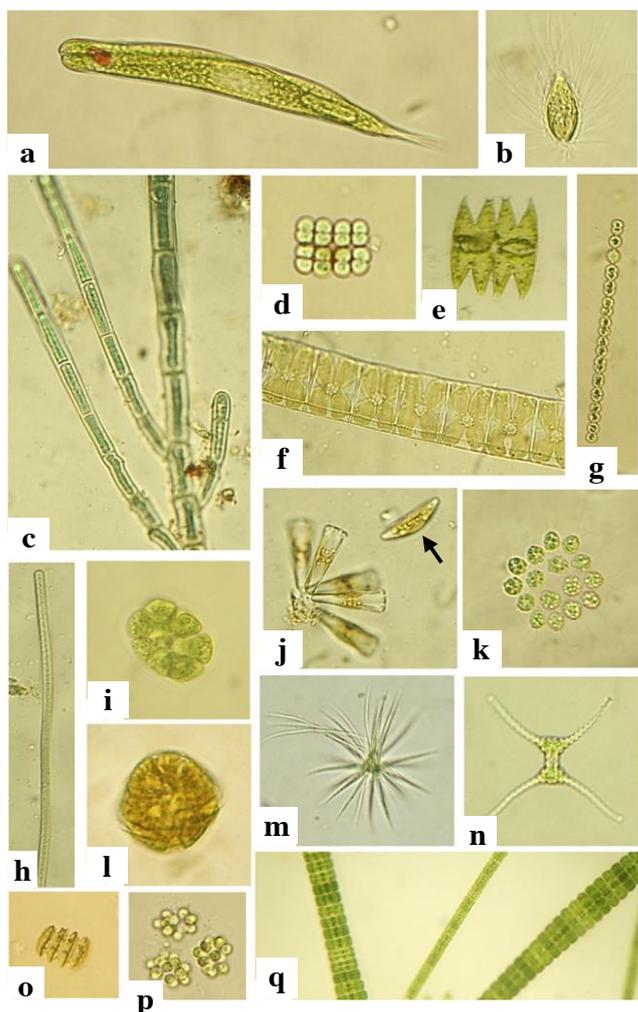


Figura 10. Micrografias fotônicas de alguns gêneros de algas que fazem parte das comunidades ficológicas da represa do Utinga. a – *Euglena* sp. (notar o órgão fotorreceptor vermelho na extremidade anterior da célula); b – *Mallomonas* sp.; c – *Audouinella* sp.; d – *Merismopedia* sp.; e – *Micrasterias* sp.; f – *Eunotia* sp.; g – *Anabaena* sp.; h – *Oscillatoria* sp.; i – *Pandorina* sp.; j – *Gomphonema* sp. e *Cymbella* sp. (seta); k – *Gonium* sp.; l – *Peridinium* sp.; m – *Ankistrodesmus* sp.; n – *Staurastrum* sp.; o – *Desmodesmus* sp.; p – *Coelastrum* sp.; q – *Desmidium* sp. (Micrografias obtidas por Leandro Moraes).

#### 4.3 Grupos morfo-funcionais das algas como descritores ambientais

Em termos de abundância relativa, expressa em síntese percentual, as divisões Chlorophyta, Charophyta e Ochrophyta representaram mais da metade da comunidade ficológica do córrego e da represa do Utinga (76%), enquanto as outras cinco divisões complementaram o restante (24%), como pode ser visto na Figura 11.

Em função do elevado número de gêneros e espécies com que normalmente se depara quando se estuda as diferentes comunidades de algas, é útil agrupá-las em grupos morfo-funcionais, a exemplo do que se faz com outras comunidades, como as macroalgas marinhas, pois as características morfológicas desses grupos refletem possíveis variações ambientais (STENECK; DETHIER, 1994). Assim, de acordo com o

O uso de diferentes compartimentos do ambiente aquático ...

tipo de talo e a motilidade, os organismos encontrados podem ser agrupados em seis grandes grupos funcionais, (1) unicelulares não móveis (Figura 4), (2) unicelulares móveis (Figura 5), (3) coloniais não móveis (Figura 6), (4) coloniais móveis (Figura 7), (5) diatomáceas (Figura 8) e (6) filamentosas (Figura 9).

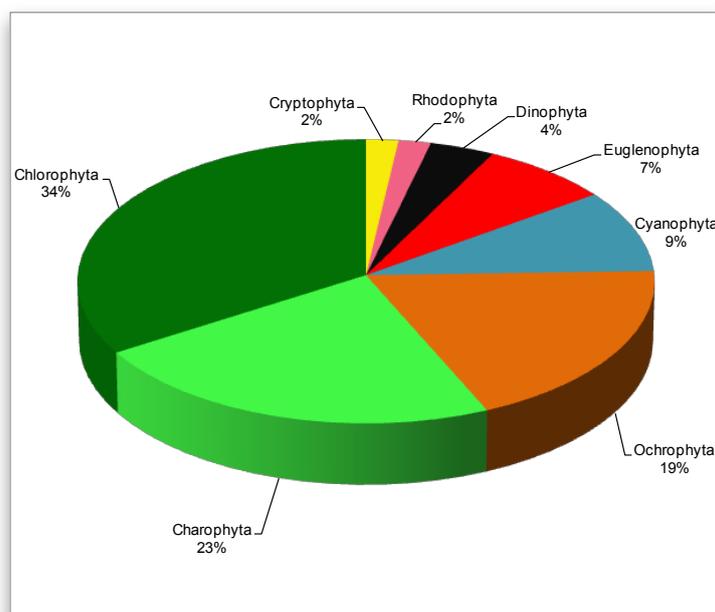


Figura 11. Abundância relativa das divisões de algas encontradas na represa do Utunga. As divisões Chlorophyta, Charophyta e Ochrophyta representam a maior parte da composição ficológica do sistema estudado, em termos de gêneros.

O grupo 1 caracterizou principalmente a comunidade metafítica, sendo algas comuns de serem encontradas na região litorânea de lagos e represas com macrófitas aquáticas. Suas células relativamente volumosas favorecem rápida sedimentação em águas abertas, daí o fato de se associarem com plantas aquáticas, permanecendo na superfície e obtendo o máximo de eficiência fotossintética e absorção de nutrientes. Pelo fato de crescerem associadas a grande quantidade de matéria orgânica (folhas, caules e raízes em decomposição) são acidófilas e capazes de sofrer deficiências periódicas de oxigênio (COESEL, 1982).

Os grupos 2, 3 e 4 são grupos típicos da comunidade fitoplanctônica e, portanto, encontrados nas águas abertas ou região limnética dos lagos. Dependem da capacidade

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

---

de se manterem flutuando na zona iluminada a fim de obterem o máximo da energia luminosa usada na fotossíntese. Por isso, é frequente a associação em colônias ou formas bizarras que retardam sua sedimentação. Pelo fato de muitas formas unicelulares ou coloniais serem flageladas, realizam migrações verticais diárias na coluna d'água, otimizando a utilização dos recursos energéticos (REYNOLDS, 1984).

O grupo 5 caracterizou a comunidade de algas perifíticas da zona litorânea, sendo constituído, principalmente, por diatomáceas unicelulares, coloniais e formadoras de cadeias (fitas – Figura 10 f). As diatomáceas possuem uma parede celular silicosa complexa, formada por duas metades que se encaixam, formando a frústula. Possuem alta densidade em relação à água, sedimentando numa taxa muito elevada. Como estratégia, os representantes deste grupo funcional geralmente apresentam estruturas de fixação que os mantêm presos em substratos próximos à superfície da água, onde há luz e nutrientes disponíveis (ROUND et al., 1990). Essas estruturas (pedicelos, fios, botões e massas gelatinosas) fazem com sejam considerados verdadeiramente perifíticos, aderidos fortemente aos substratos. Por isso, neste estudo, essas algas foram removidas através de raspagem em laboratório (MOSCHINI-CARLOS; HENRY; POMPÊO, 2000).

O grupo funcional 6 caracterizou as comunidades epilíticas (região bentônica), metafíticas, perifíticas e de “algal mats” (região litorânea), favorecidas pelo tipo de talo filamentoso que, como longos fios, ramificados ou não, formam tufos e emaranhados tanto nas águas lênticas do litoral, como nas lóticas do córrego (ou vertedouro). Neste sentido, deve ser mencionado que as algas bentônicas necessitam de apressórios de fixação, formados por células basais modificadas, ou sistemas inteiros de ramos prostrados, para não serem perdidas com a correnteza (caso dos gêneros *Oedogonium* e *Audouinella*, respectivamente). Isso também se aplica aos gêneros perifíticos, apesar de nem sempre estarem em águas correntes, como é o caso da região litorânea da represa estudada.

O emaranhamento de algas filamentosas que crescem em grande quantidade em massas flutuantes entre a vegetação aquática é conhecido como “algal mats”. Trata-se de uma comunidade pouco estudada se comparada com a fitoplanctônica ou perifítica, mas é importante em sistemas rasos e com macrófitas aquáticas, pois formam “tapetes”

O uso de diferentes compartimentos do ambiente aquático ...

---

verdes vistos a olho nu, muitas vezes consideradas macroalgas por alguns pesquisadores. Os “algal mats” apresentam uma elevada biomassa comparada à do fitoplâncton e é recurso alimentar para uma série de animais herbívoros. De acordo com Khanum (1982), que estudou “algal mats” de sistemas aquáticos rasos da Índia, o gênero *Spirogyra* apresenta forte tendência de formar “mats” unialgais, se comparado a outros gêneros. Em seu estudo, a maioria dos gêneros formaram associações bialgais e raramente polialgais. No presente estudo, além dos gêneros *Spirogyra*, *Mougeotia* e *Zygnema*, aparecendo em associações uni, bi ou trialgais, sempre em pequenas quantidades, o gênero que merece destaque tanto pela abundância como por apresentar-se sempre em associações unialgais é *Desmidiium* (Figuras 9 e, g; 10 q), uma desmídia pseudofilamentosa. O seu papel como produtor primário e de biomassa, sua contribuição em carbono orgânico para o ambiente, seu valor como bioindicador, entre outros aspectos, são questões que ainda precisam de respostas e devem ser objeto de futuras pesquisas.

## **5 Conclusões**

O estudo realizado no período aproximado de quatro meses (setembro a dezembro de 2008) revelou cerca de 53 gêneros de microalgas e um número muito maior de táxons específicos, os quais não foram considerados neste estudo, o que poderia duplicar ou até mesmo triplicar o total de táxons do ecossistema estudado. Isso demonstra que o córrego do Utinga e seus trechos represados possuem grande potencial de diversidade ficológica nos diferentes compartimentos.

Apesar deste córrego correr em boa parte de sua extensão na zona rural da cidade de Sorocaba, sua interface com instalações urbanas e industriais é grande, expondo-o a diferentes pressões antrópicas, desde a presença de condomínios de chácaras, pecuária, até pequenas indústrias de transformação. No entanto, baseando-se na diversidade ficológica verificada no ambiente, pode-se concluir que o córrego e represa do Utinga sejam considerados um refúgio regional de biodiversidade para a

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

---

flora e fauna, revelando condições prístinas uma vez já presentes nos ecossistemas aquáticos da região.

A quantidade e qualidade de informações ambientais que se pode extrair a partir da observação cuidadosa dos diferentes compartimentos do ambiente aquático, sob o viés ficológico, mostrou-se uma ferramenta de alto valor pedagógico e didático, visto que além dos próprios pressupostos da educação ambiental, pode-se trabalhar e desenvolver conteúdos sócio-ecológicos como conservação e sustentabilidade, instrumentos internacionalmente reconhecidos como eficazes na preservação da biodiversidade. Além disso, a abordagem pode ser desenvolvida em espaços formais (escolas, faculdades, universidades, entre outros) e informais de educação (parques, zoológicos, jardins botânicos, pesque-pagues, entre outros), desde que exista um ambiente aquático de fácil acesso.

O trabalho apresentou uma proposta de ensino baseado na observação crítica do ambiente utilizando diversos conceitos das ciências ambientais em busca do maior conhecimento da nossa biodiversidade, razão pela qual os cientistas do mundo todo voltam seus esforços pois, nas palavras do renomado botânico americano Peter Raven, em entrevista à Agência Fapesp:

Dependemos muito do conhecimento sobre sistemas vivos para produzir sustentabilidade. Identificamos e nomeamos 1,6 milhão de espécies de plantas, animais, fungos e microrganismos, ou seja, um sexto das espécies existentes no mundo, mas a grande maioria ainda é muito pouco conhecida. No Brasil, há entre 30 mil e 32 mil espécies registradas atualmente e muitos milhares a serem descobertos. [...] Na era da biologia molecular, decifrar seus genomas permitirá uma avaliação precisa do que é necessário para construir a sustentabilidade, particularmente sobre as espécies com importância econômica. Precisamos aprender a usá-las, apreciá-las e conservá-las, pois elas são essenciais para o sistema como um todo<sup>3</sup>.

**Agradecimentos.** Ao Prof. Dr. José Fernando Villaseñor Gómez, da Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Morelia/México), pela correção do “resumen” e à Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, pelo apoio. E aos revisores *ad hoc*, pelas excelentes sugestões que em muito enriqueceram nosso trabalho.

---

<sup>3</sup> Entrevista concedida à Agência FAPESP durante o simpósio “Revisão da Flora Brasileira: Desafios e Oportunidades”, realizado em Florianópolis, em julho de 2006. (URL: [agencia.fapesp.br/5847](http://agencia.fapesp.br/5847)).

**6 Referências bibliográficas**

- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas continentais brasileiras**. Chave ilustrada para identificação de gêneros. São Paulo: FUNBEC, 1970. 228 p.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de Águas Continentais do Brasil**. Chave para identificação e descrições. 2ª. ed. São Carlos: Rima Editora, 2006. 508 p.
- BLAIR, T. A.; FITE, R. C. **Meteorologia**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1964. 406p.
- BROOK, A. J. **The biology of desmids**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1981. 276 p (Botanical Monographs volume 16).
- COESEL, P. F. M. Biogeography of desmids. **Hydrobiologia**, v. 336, p. 41-53, 1996.
- COESEL, P. F. M. Structural characteristics and adaptations of desmid communities. **Journal of Ecology**, v. 70, p. 163-177, 1982.
- ESTEVES, F. de A. **Fundamentos de Limnologia**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p.
- FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989. 62 p. (Série Documentos).
- FOGG, G. E.; THAKE, B. **Algal cultures and phytoplankton ecology**. Madison: University of Wisconsin Press, 1987. 245 p.
- KHANUM, A. An ecological study on freshwater algal mats. **Botanical Bulletin of Academia Sinica**, v. 23, p. 89-104, 1982.
- MOSCHINI-CARLOS, V., HENRY, R. & POMPÊO, M. L. M. Seasonal variation of biomass and productivity of the periphytic community on artificial substrata in the Jurumirim Reservoir (São Paulo, Brazil). **Hydrobiologia**. v. 434, p. 35-40, 2000.
- NGEARNPAT; N.; PEERAPORNPIHAL, Y. Application of desmid diversity in assessing the water quality of 12 freshwater resources in Thailand. **Journal of Applied Phycology**, v. 19, n. 6, p. 667-674, 2007.
- ODUM, E. P.; BARRETT, G. E. **Fundamentos de Ecologia**. Tradução da 5ª. Edição Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 632 p.
- PETTS, G. E. A perspective on the abiotic processes sustaining the ecological integrity of running waters. **Hydrobiologia**, v. 422-423, p. 15-27, 2000.
- POWER, M. E. Benthic turfs vs floating mats of algae in river food webs. **Oikos**, v. 58, p. 67-79, 1990.
- PRESCOTT, G. W. **How to know freshwater algae**. 3ª. ed. Dubuque: W. C. Brown, 1978. 293 p.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2007. 856 p.
- REVIERS, B. de. **Biologia e filogenia das algas**. Tradução de Iara Maria Franceschini. Porto Alegre: Artmed, 2006. 280 p.
- REYNOLDS, C. S. **The ecology of freshwater phytoplankton**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984. 387 p. (Cambridge studies in Ecology).
- RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. Um livro-texto em Ecologia básica. 3ª. ed. Tradução de Cecília Bueno. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. 470 p.

MAGRIN, A. G. E.; MORAES, L. J. C. de L.

---

- ROUND, F. E.; CRAWFORD, R. M.; MANN, D. G. **The Diatoms** – biology and morphology of the genera. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 747 p.
- SCHINDLER D. E.; SCHEUERELL, M. D. Habitat coupling in lake ecosystems. **Oikos**, v. 98, p. 177-189, 2002.
- SOMMER, U. Some size relationships in phytoflagellates motility. **Hydrobiologia**, v. 161, p. 125-131, 1988.
- STENECK, R. S.; DETHIER, M. N. A functional group approach to the structure of algal-dominated communities. **Oikos**, v. 69, p. 476-498, 1994.
- STEVENSON, R. J. An introduction to algal ecology in freshwater benthic habitats. In: STEVENSON, R. J.; BOTHWELL, M.L. & LOWE, R.L. (Ed.). **Algal ecology – Freshwater benthic ecosystems**. California: Academic Press, 1996. p. 3-30.
- VAN DEN HOEK, C.; MANN, D. G.; JAHNS, H. M. **Algae: an introduction to Phycology**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1995. 638 p.
- WILLIAMSON, C. E. et al. Lakes and reservoirs as sentinels, integrators, and regulators of climate change. **Limnology and Oceanography**, v. 54, n. 6/2, p. 2273-2282, 2009.
- ZUCCHI, M. R.; NECCHI Jr., O. Blue-greenish acrochaetoid algae in freshwater habitats are “Chantransia” stages of Batrachospermales *sensu lato* (Rhodophyta). **Cryptogamie, Algologie**, v. 24, n. 2, p. 117-131, 2003.

## **Letramento: um desafio para a escola**

**Ana Carla Lanzi Ciola<sup>1</sup>**

**Resumo:** Base para o desenvolvimento do indivíduo, pelo seu papel na aquisição de conhecimentos, o letramento em leitura tem sido avaliado e medido nacional e internacionalmente. Entre os exames internacionais, destacamos o PISA 2000, por medir o letramento dos alunos entre os países participantes. Diante do pífio desempenho do Brasil, surge a necessidade de repensar o papel da escola e propor novas práticas de ensino, entre elas o uso de estratégias de leitura, a fim de formar jovens letrados.

**Palavras-Chave:** letramento em leitura; estratégias de leitura; exame de PISA.

**Abstract:** Reading literacy is the basis for human development as a person, due to its role in the knowledge acquisition. It has been assessed both national and internationally. We chose PISA 2000 to be analyzed among the exams, since its focus was to evaluate the students reading literacy of the involved countries. Because of the poor Brazilian performance, school should reflect about its role and offer new educational practices, among them reading strategies, in order to promote competent readers.

**Keywords:** Reading literacy; reading strategies; PISA exam.

### **1 Letramento**

O termo letramento vem do inglês *literacy*. Apesar da palavra *literacy* ser dicionarizada nos Estados Unidos e na Inglaterra desde o final do século XIX, é na década de 80 que surge uma preocupação mais avançada e complexa com a leitura, que vai além do saber ler e escrever resultantes do processo de alfabetização. Assim, em meados dos anos de 1980 ocorre, simultaneamente em diferentes países, a adoção de termos utilizados para denominar fenômenos distintos da *alfabetização*: “*letramento*, no Brasil, *illettrisme*, na França, *literacia*, em Portugal” (SOARES, 2004, p. 6). Na Alemanha, o termo adotado é *Lesekompetenz*, ou seja, “competência em leitura”.

---

<sup>1</sup> FATEC Bauru – acliciola@yahoo.com.br

CIOLA, A. C. L.

---

Por letramento em leitura entende-se a capacidade de ler um texto e entendê-lo. É uma ampliação do conceito de alfabetização que compreende basicamente saber ler e escrever. Magda Soares (2003) define “letrar” como ensinar a criança a ler e escrever dentro de um contexto no qual a escrita e a leitura tenham sentido e façam parte da vida do aluno.

O conceito de letramento foi colocado em evidência, e até mesmo estendido, após a realização, no ano de 2000, do exame internacional de PISA (Programme for International Student Assessment) ou Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, que avaliou o nível de conhecimento educacional de alunos dos países participantes. O conceito de letramento em leitura utilizado no exame de PISA é definido como a capacidade de compreender textos escritos e refletir sobre eles com vistas a alcançar objetivos pessoais, desenvolver o conhecimento individual e se capacitar para enfrentar os desafios da vida em sociedade.

No item 4. “Conhecendo o exame de PISA”, esclarecemos o significado do PISA e a razão de seu surgimento.

## **2 A importância da leitura na sociedade moderna - por que ler, afinal?**

O surgimento de outras mídias não ofusca a importância da leitura. Sabemos da importância da leitura em nossa sociedade como ferramenta essencial para que o indivíduo alcance objetivos próprios. A percepção dos países industrializados, da íntima relação existente entre desenvolvimento econômico e educação, levou-os a desenvolver um instrumento para medir o desempenho do letramento de seus futuros cidadãos - o exame PISA. Este, entretanto, não tem se preocupado apenas em medir o desempenho de letramento, mas também a importância da leitura para a formação geral do aluno (HURRELMANN, 2002). O PISA está embasado no conceito de competências, que são definidas como habilidades específicas desenvolvidas e adquiridas para resolução de problemas práticos da vida.

Diante da importância do letramento, algumas provas têm sido aplicadas tanto em nível nacional quanto internacional a fim de diagnosticar a qualidade e efetividade

do sistema de ensino. Abaixo faremos um resumo sobre os testes aplicados no Brasil, para em seguida comentarmos o exame PISA 2000.

### 3 A leitura no Brasil

As análises dos resultados de provas aplicadas em alunos brasileiros não são animadoras. De acordo com as informações do INAF<sup>2</sup> (Indicador de Alfabetismo Funcional), levantamento que avalia, em anos alternados, ora as habilidades de leitura e escrita, ora as habilidades matemáticas, constatou que, no período de 2001 a 2005, os alfabetizados plenos – aqueles que leem textos mais longos e conseguem fazer relações e inferências – constituem 26% do total da população entre 15 e 64 anos ([www.ipm.org.br](http://www.ipm.org.br)).

Nesse mesmo período, os dados do IBGE mostram um aumento de 35,5% para 40,8% na parcela da população que completou o ensino médio ou superior. Ou seja, houve um aumento na quantidade de pessoas escolarizadas, ou um aumento de anos de permanência na escola da população brasileira. Entretanto, podemos concluir, a partir desses dados, que o aumento auferido na população escolarizada não se refletiu, na mesma proporção, numa melhoria do aprendizado ([www.ibge.org.br](http://www.ibge.org.br)). Como se comprova ao analisar os dados do INAF, o número de alfabetizados plenos permaneceu inalterado. Com efeito, o desempenho dos brasileiros entre 15 e 64 anos mostra uma tendência de melhora tanto em letramento quanto em numeramento, mas em ritmo inferior ao da própria escolarização ([www.inaf.org.br](http://www.inaf.org.br)).

No PISA (avaliação internacional) ficamos em último lugar, antes disso, os resultados de avaliações nacionais como SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) e do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) já anteciparam a avaliação ora feita pelo PISA em relação ao letramento em Língua Portuguesa, sinalizando a necessidade de mudanças nas práticas escolares, em particular aos professores.

---

<sup>2</sup> Projeto de iniciativa do Instituto Paulo Montenegro, uma organização sem fins lucrativos, vinculada ao IBOPE, que tem por objetivo desenvolver e executar projetos na área de Educação.

A proposta do PISA de avaliação de processos de leitura sinaliza para a sociedade, os educandos e os educadores a importância do domínio da leitura para a vida, e a necessidade de um trabalho sistemático na escola, envolvendo um tratamento (trans)interdisciplinar do currículo. (PISA 2000..., 2001, p. 72).

O que os resultados refletem, em boa medida, é a situação ainda precária do trabalho com leitura e produção de textos nas escolas brasileiras. Como constatamos no texto do Relatório Nacional:

[...] não estamos concentrando os esforços onde deveríamos fazê-lo. Estamos perdendo tempo com detalhes e deixando de focalizar um dos mais importantes elementos de todo o processo educativo que é o uso correto da linguagem, permitindo entender com precisão o que se lê. (CASTRO, 2001, p. 77).

## 4 Conhecendo o exame de PISA

PISA é uma avaliação internacional realizada a cada 3 anos aplicada em alunos de 15 anos dos diferentes países participantes.

A necessidade do exame surgiu devido à preocupação dos países desenvolvidos em buscar o “enriquecimento do capital humano das nações por meio da educação e do aprimoramento constante dos sistemas de ensino.” Isto porque na sociedade moderna, com as novas tecnologias da informação, houve uma mudança na produção e na organização. O **conhecimento** passa a desempenhar um papel fundamental para o desenvolvimento dos países e consequente competitividade.

Assim, como primeiro passo tornou-se necessário diagnosticar a qualidade e efetividade dos sistemas de ensino de cada país.

Essa tarefa ficou a cargo da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que reúne 28 países membros e vem aprimorando, desde a década de 90, indicadores destinados a medir o progresso, principalmente dos países-membros, rumo à “Sociedade do Conhecimento”. É então neste contexto que surgiu o Programme

for International Student Assessment (PISA) ou Programa Internacional De Avaliação Dos Estudantes.

PISA é, portanto, uma avaliação em nível internacional cujo objetivo é fornecer um relato consistente dos conhecimentos e habilidades adquiridos pelos alunos, permitindo assim uma avaliação do sistema escolar do país participante. O PISA visa medir a competência dos alunos nas áreas de Leitura, Matemática e Ciências, entendendo-se aqui a palavra “competência”, ou “letramento”, como a habilidade de se usar conhecimentos para resolver questões práticas e participar da vida cotidiana na sociedade contemporânea. O exame é aplicado de três em três anos, e em cada edição uma das três áreas citadas é priorizada. Em sua estreia, o PISA 2000 priorizou o letramento em Leitura, e por isso é o objeto de nosso estudo.

PISA define letramento em leitura como uma ferramenta essencial para alcançar objetivos próprios, para desenvolver o conhecimento e potencialidade individual e participar da sociedade. É pré-requisito básico para que o aluno possa continuar seus estudos de forma autônoma e para que se capacite para enfrentar os desafios da vida em sociedade. Letramento é um dos mais importantes elementos do processo educativo, é entender com precisão o que se lê, interpretar e refletir criticamente. Só assim o indivíduo é capaz de se apropriar da escrita e utilizá-la em diferentes situações do cotidiano.

O letramento em Leitura é definido como o uso e compreensão de textos escritos e como reflexão sobre os mesmos, com vistas a alcançar objetivos pessoais, desenvolver o conhecimento e potencial individuais visando à participação plena na vida em sociedade. (PISA 2000...,2001, p.29).

A partir dessa premissa, o exame PISA 2000 organizou-se de tal forma que a capacidade de letramento fosse aferida durante a realização da prova. Os alunos que participaram do PISA 2000 foram avaliados quanto a sua capacidade de recuperar informação específica de textos escritos, de entender e interpretar o que foi lido e sua habilidade de refletir e avaliar o seu conteúdo e suas características. Para tal, foram selecionados diferentes tipos de textos que representam situações de leitura que o aluno está sujeito a encontrar dentro e fora da escola, como textos contínuos: narrações, descrições e instruções, e textos não contínuos: gráficos, formulários e diagramas.

Os resultados das provas são apresentados em uma escala geral de Leitura e em três subescalas, relativas aos três subdomínios avaliados: (1) identificação e recuperação de informação; (2) interpretação e (3) reflexão, cada uma, por sua vez, desdobrada em cinco níveis de proficiência. Cada subdomínio requer uma habilidade:

- identificação e recuperação de informação: localizar a informação no texto;
- interpretação: construir significados e fazer inferências a partir de uma ou mais partes do texto;
- reflexão e avaliação: relacionar o texto com a experiência, com o conhecimento e ideias próprias.

A escala geral de Leitura representa uma escala síntese dos conhecimentos e habilidades que compõem as três subescalas, distribuídos em cinco níveis de proficiência:

◆ Nível 1: localizar informações explícitas em um texto, reconhecer o tema principal ou a proposta do autor, relacionar a informação de um texto de uso cotidiano com outras informações conhecidas;

◆ Nível 2: inferir informações em um texto, reconhecer a ideia principal de um texto, compreender relações, construir sentido e conexões entre o texto e outros conhecimentos da experiência pessoal;

◆ Nível 3: localizar e reconhecer relações entre informações de um texto, integrar e ordenar várias partes de um texto para identificar a ideia principal, compreender o sentido de uma palavra ou frase e construir relações, comparações, explicações ou avaliações sobre um texto;

◆ Nível 4: localizar e organizar informações relacionadas em um texto, interpretar os sentidos da linguagem em uma parte do texto, levando em conta o texto como um todo, utilizar o conhecimento para formular hipóteses ou para avaliar um texto;

◆ Nível 5: organizar informações contidas, inferindo a informação relevante para o texto, avaliar criticamente um texto, demonstrar uma compreensão global e detalhada de um texto com conteúdo ou forma não familiar.  
(PISA 2000..., 2001, p 29 e 30).

## 5 O letramento em xeque: algumas perspectivas.

A leitura, enquanto elemento cultural e social, deve estar ao alcance de todos e fazer parte da vida normal de qualquer cidadão, devendo, por isso, ser adquirida. Entretanto, a escola, que é a uma das principais instituições responsável para formar alunos leitores, não tem alcançado sucesso, conforme diagnosticado nos exames nacionais e internacionais.

Como já mencionado anteriormente, o Brasil ficou em último lugar no exame de PISA 2000. Constatou-se nesse exame que a escola, tanto a pública como a particular, não está ensinando seus alunos a ler um texto escrito e a tirar dele as conclusões e reflexões. O modo como os alunos brasileiros leem textos e deles extraem informações é superficial, deixando muito a desejar.

Ao analisar algumas das questões do PISA e as respostas dadas pelos alunos brasileiros (vide anexo A), chama nossa atenção, que muitas vezes os alunos responderam sem estar atentos ao texto lido, ou até mesmo que não leram o texto e acabaram optando pela alternativa que lhes parecia correta, sem se preocupar em buscar a informação no texto lido.

A compreensão de textos que apresentavam a informação em gráfico foi também baixa.

As duas únicas questões que obtiveram mais de 50% de acerto dos alunos eram questões em formato de teste e de nível 1 e 2 de dificuldade. Conforme lemos no Relatório Nacional do PISA 2000.

O que merece comentário, portanto, é o desempenho geral dos alunos nos itens, uma vez que apenas em dois dos itens (**Questão 1 – Gripe e Questão 3 – Lago Chade**) o percentual de acerto atingiu um patamar superior a 50% (53,62% e 59,97% respectivamente). Recorde-se que a Questão 1 – Gripe era um item de nível 2 da primeira escala (recuperação de informação) e a questão 3 – Lago Chade era um item de nível 1 da escala de interpretação. (PISA 2000..., 2001, p. 56).

Questões que exigiam um pouco mais de interpretação e reflexão quase não tiveram acerto dos alunos brasileiros.

Diante desse quadro, podemos afirmar que há uma urgência em repensar as práticas adotadas em sala de aula e, através de estudos e reflexões, propor novas abordagens. Uma aula eficiente de leitura deve ter como objetivo despertar no aluno o interesse pela leitura, ajudá-lo a interpretar aquilo que lê e, assim, capacitá-lo para participar da vida em sociedade.

## **6 Estratégias de Leitura: a intermediação entre autonomia e o conhecimento**

Os estudos de PISA sugerem uma didática orientada para construção das estratégias de aprendizado. Entre elas a aplicação de estratégias e técnicas de leitura que vão além de fazer resumos da história, perguntas sobre o texto, esclarecimentos de passagens não compreendidas. Os alunos devem ser capacitados para usar estratégias de leitura e de aprendizagem, de forma autônoma e consciente, durante o processo de leitura.

Ao analisar o resultado do PISA aplicado na Alemanha, Heiner Willenberg (2004) constatou que uma das principais revelações do exame é a comprovação de que as competências "ler" e "compreender" podem ser aprendidas. Segundo ele, as estratégias de leitura assumem um grande valor na didática e na escola. Em seu artigo *Lesestrategien* da revista PRAXIS DEUTSCH número 187 de setembro de 2004, Willenberg tece reflexões sobre o desenvolvimento de estratégias de leitura e como elas podem ser adquiridas pelos leitores para serem então utilizadas no processo da compreensão.

Willenberg parte do princípio que aulas que se dedicam à leitura e às utilizações de estratégias de leitura devem escolher textos adequados à compreensão do aluno e aos objetivos de leitura. Existem sempre opções de utilização de estratégias de leitura, que serão ativadas de acordo com os diferentes objetivos e focalizações do texto.

No trabalho com estratégias de leitura é aconselhável:

- começar com a escolha conjunta de um texto, uma seleção feita pelo professor juntamente com seus alunos;

## Letramento: um desafio para a escola

---

- começar com as estratégias mais fáceis;
- procurar definições e exemplos próprios dos alunos;
- produzir folhas de resumos de atividades, com dicas que são fáceis de serem seguidas, entendidas e que estão sempre à mão dos alunos.
- treinar as estratégias aprendidas;
- intercalar a aula entre fases onde o professor orienta e fases onde o aluno apresenta as suas ideias e imagens criadas. Caso contrário, a aula fica monótona ou sobrecarrega o aluno;
- avaliar o desempenho em aberto, através das observações feitas das falas dos alunos ou sobre os textos que surgem a partir da leitura feita;
- iniciar eventualmente com textos que estimulem uma pré-orientação sobre o tema que será lido, fazendo perguntas, despertando o interesse do aluno.

O importante é que haja variedade nas aulas. O efeito surpresa é sempre motivador, ao contrário da aula enquadrada em uma "fórmula" onde o aluno decora a sequência e sabe sempre o que vem depois.

Traz grande satisfação ao professor saber que seus alunos utilizam as capacidades de leitura aprendidas na escola também fora dela, em situações diversas: seja profissionalmente, em testes, em situações particulares ou em lazer. Nossa visão didática prevê uma aprendizagem que sempre acrescente alguma coisa, algo novo através das aulas e isso permaneça para a vida de nossos alunos.

Para isso é preciso ensinar aos alunos estratégias concretas de leituras, que serão, quando necessárias, colocadas em práticas por eles.

Então pode-se afirmar que as estratégias de leitura consistem em métodos de leitura, que serão aprendidos pelos jovens conscientemente e que serão utilizados por eles em situações reais de necessidade.

- Essas estratégias devem ser apresentadas e praticadas pelo professor repetidamente;
- Professor e alunos devem estar de acordo com as atividades de leitura;
- O método é lento e continuamente assimilado pelo aluno;

CIOLA, A. C. L.

---

- As estratégias se diferenciam conforme a idade do aluno;
- As estratégias ajudam o aluno a descobrir e redescobrir um texto.

## **7 Considerações Finais**

Na sociedade moderna em que vivemos, o conhecimento adquire evidência e grande importância. A capacidade de ler e entender o que foi lido é uma necessidade básica para a formação do indivíduo e para se ter uma vida em sociedade. Sendo assim uma ferramenta essencial para o aluno.

Todavia, como observado nos resultados obtidos pelos alunos brasileiros nos exames nacionais e internacionais, constatou-se que a escola não tem tido muito sucesso nessa área.

O desempenho dos alunos brasileiros, quando avaliados em relação à leitura, tem nos despertado preocupação. Indicadores mostram que a escola encontra dificuldades em estimular a leitura do aluno. Os resultados das avaliações de habilidades de leitura são insatisfatórios. Castro (2001, p.88), um dos analistas do PISA 2000 no Brasil, afirma que o programa mostra que a escola brasileira se esquece de seu papel mais importante que é: ensinar seus alunos a ler e entender o que está escrito.

Diante desse quadro, podemos afirmar que há uma urgência em repensar as práticas adotadas em sala e, através de estudos e reflexões, propor novas abordagens. Uma aula eficiente de leitura deve ter como objetivo despertar no aluno o interesse pela leitura, ajudá-lo a interpretar aquilo que lê e, assim, capacitá-lo para participar da vida em sociedade.

Na busca para recuperar o interesse do aluno e melhorar seu desempenho em leitura, apresentamos a proposta de trabalhar com estratégias de leitura em sala de aula. Entendemos que o estímulo à leitura na escola deve ser abordado principalmente através da motivação para a leitura. Se a escola tiver êxito em despertar o prazer da leitura, instigando o aluno para ler e promovendo, para isso, um lugar no cotidiano das crianças, jovens e talvez até de suas famílias, então o letramento também será desenvolvido.

## 8 Referências Bibliográficas

- CASTRO, Cláudio de Moura. A penosa evolução do ensino e seu encontro com o Pisa. In: **PISA 2000 Relatório Nacional**. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/30/19/33683964.pdf>. Acesso em: 20.dez.2006.
- HURRELMANN, B. Leseleistung – Lesekompetenz. **Praxis Deutsch**. Friedrich in Velber in Zusammenarbeit mit Klett, n. 176, jan. 2002. , p. 3-9
- IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.org.br>. Acesso em: 20.dez. 2006.
- INAF. Disponível em: <http://www.inaf.org.br> Acesso em: 20.dez.2006, ou <http://www.ipm.org.br> Acesso em: 2.fev.2012.
- PISA. Disponível em: [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org). Acesso em: 01 set. 2007.
- PISA 2000 Relatório Nacional. Brasília: Inep, 2001. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/30/19/33683964.pdf>. Acesso em: 20.out.2006.
- SOARES, Magda. O que é letramento? **Diário do Grande ABC**, 29 de agosto de 2003.
- SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**. Nr 25 jan./ fev. /mar. /abr. 2004. p. 6

CIOLA, A. C. L.

**ANEXOS**

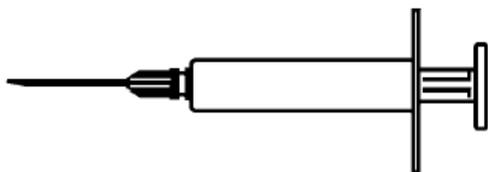
ANEXO A – Texto “Gripe” e suas questões.

Questão do PISA 2000, (PISA 2000..., 2001, p. 33-36).

**PROGRAMA ACOL de vacinação VOLUNTÁRIA CONTRA A GRIPE**

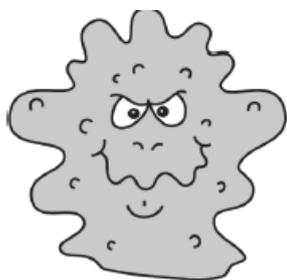
Como você certamente sabe, a gripe pode atacar rápida e amplamente durante o inverno. Suas vítimas podem ficar doentes durante semanas.

A melhor forma de lutar contra o vírus é manter o corpo em forma e saudável. Exercícios diários e uma dieta que inclua muitas frutas e legumes são altamente recomendáveis para ajudar o sistema imunológico a combater a invasão desse vírus.



A ACOL decidiu oferecer a seus funcionários a oportunidade de se vacinar contra a gripe como meio adicional de prevenir que esse vírus insidioso se espalhe entre nós. A pedido da ACOL, uma enfermeira virá administrar a vacina na empresa durante um período de meio expediente em horário de trabalho, na semana de 17 de maio. Este programa é gratuito e disponível a todos os funcionários.

A participação é voluntária. Será solicitado ao funcionário que se dispuser a tomar a vacina que assine uma declaração de consentimento indicando que não sofre de alergias e que está ciente de que poderá vir a sofrer pequenos efeitos colaterais. De acordo com os médicos, a imunização não provoca a gripe. Entretanto, pode causar alguns efeitos colaterais como fadiga, febre baixa e sensibilidade no braço.

**QUEM DEVE SER VACINADO?**

Qualquer pessoa que tenha interesse em se proteger do vírus.

Esta vacinação é especialmente recomendada a pessoas com idade acima de 65 anos.

Mas, independentemente da idade, ela é indicada a QUALQUER pessoa que sofra de doença crônica debilitante, especialmente problemas cardíacos, pulmonares, dos

Letramento: um desafio para a escola

---

brônquios ou diabetes.

Num ambiente de escritório, TODOS os funcionários correm o risco de pegar gripe.

## **QUEM NÃO DEVE SER VACINADO?**

Pessoas alérgicas a ovos, as que sofrem de alguma doença febril aguda e mulheres grávidas.

Verifique com seu médico se você está tomando algum medicamento ou se teve alguma reação anterior a uma injeção contra gripe.

Se você deseja ser vacinado na semana de 17 de maio, por favor, notifique a diretora de pessoal, Áurea Ramos, até sexta-feira, 7 de maio. A data e a hora serão determinadas de acordo com a disponibilidade da enfermeira, o número de participantes e o horário conveniente para a maioria do pessoal. Se você deseja estar vacinado neste inverno, mas não pode comparecer no período estipulado, por favor informe Áurea Ramos. Uma sessão alternativa pode ser marcada se houver um número suficiente de participantes.

Para obter mais informações, favor contatar Áurea Ramos no ramal 5577.

*Áurea Ramos, diretora do Departamento de Pessoal de uma companhia chamada ACOL, preparou o formulário informativo apresentado nas páginas anteriores para a equipe desta empresa. Consulte o informativo para responder às questões que se seguem.*

---

### **Questão 1: GRIPE**

Qual das afirmativas abaixo descreve uma característica do programa de vacinação contra gripe da ACOL?

- A Aulas diárias de exercícios serão realizadas durante o inverno.
- B As vacinações serão realizadas durante o horário de trabalho.
- C Os participantes receberão um pequeno abono.
- D Um médico aplicará as vacinas.

*Análise da questão*

**Subescala:** identificação/recuperação de informação no texto.

**Nível de proficiência:** 2

**Objetivo da questão:** recuperar informação (percorrer o texto para localizar uma informação fornecida explicitamente).

CIOLA, A. C. L.

---

**Tipo de questão:** múltipla escolha.

O aluno deveria escolher, entre as alternativas apresentadas, a alternativa B: “As vacinações serão realizadas durante o horário de trabalho”, que corresponde à descrição de uma característica do programa de vacinação contra gripe da ACOL.

Desempenho dos alunos brasileiros neste item:

Alternativa A: 10,95%

Alternativa B (correta): 53,62%

Alternativa C: 4,10%

Alternativa D: 27,24%

Não respondeu: 2,57%

**Comentários** – A identificação da alternativa correta exigia apenas uma leitura atenta do texto, o que serviria não só para recuperar a informação solicitada, como para eliminar as três alternativas incorretas. O que chama a atenção, na verdade, com relação aos dados de desempenho na questão, é o percentual relativamente alto de escolha da alternativa D por parte dos alunos (27,24%). O que isso parece indicar – mais do que alguma dificuldade de leitura e interpretação deste texto, que não oferece problemas particulares – é que a maioria dos alunos que optaram pela alternativa D sequer leu o texto, tendo escolhido, entre as alternativas apresentadas, aquela que parecia corresponder, de alguma maneira, a uma interpretação de senso comum, segundo a qual médicos aplicam vacinas. Outra hipótese, que não se pode descartar, é a de que muitos alunos não entendem a expressão “administrar a vacina” como tendo o mesmo sentido de “aplicar a vacina”. Cabe observar, ainda, que é baixo o percentual de alunos que não responderam à questão.

## **A Semiótica e a disciplina “Comunicação e Expressão” em cursos tecnológicos**

**Danilo Luiz Carlos Micali<sup>1</sup>**

**Resumo:** Semiótica e Comunicação possuem uma intrínseca relação, pois os signos estão naturalmente inseridos no processo de comunicação. Ao retomar conceitos básicos de Semiótica e da Teoria da Comunicação, este artigo oportuniza uma reflexão sobre o papel da Semiótica na disciplina “Comunicação e Expressão” dos cursos tecnológicos oferecidos pelas Faculdades de Tecnologia (FATEC). Esta abordagem inclui a interface com a Comunicação Empresarial, considerando o meio organizacional, campo de trabalho do tecnólogo.

**Palavras-chave:** Semiótica; Comunicação; Comunicação Empresarial; Cursos Tecnológicos.

**Abstract:** Semiotics and Communication have an intrinsic relation, since the signs are naturally inserted in the communication process. By to recover basic concepts of the Semiotics and Communication Theory, this article gives opportunity to a reflection about the role of the Semiotics in the subject “Communication and Expression” of the technological courses offered by Technology Colleges (FATEC). This approach includes the interface with the Business Communication, considering the organizational environment, the working area of the technologist.

**Keywords:** Semiotics; Communication; Business Communication; Technological Courses.

### **1 Introdução**

A Comunicação e a Semiótica caminham juntas e suas origens se confundem no tempo e no espaço, desde a primeira vez em que o homem pré-histórico deixou sua marca (signo) na parede da caverna como recado para a posteridade. A partir do surgimento da comunicação verbal, constituída pelos sons da fala que também são signos, pode-se afirmar que o ato de comunicar incorpora naturalmente a produção de

---

<sup>1</sup> FATEC Itu – dlemicali@gmail.com

MICALI, D. L. C.

---

signos, de tal sorte que a ciência da comunicação e a ciência dos signos formam uma dicotomia.

Por isso, chega a ser impossível falar de semiótica sem falar em comunicação, pois ambas estão presentes em todas as situações vivenciadas pelo homem no decurso de sua vida, do nascimento até a morte. A comunicação ocorre socialmente em diferentes ambientes e contextos, e entre variados emissores e receptores (ou destinadores e destinatários), embora nos comuniquemos com nós mesmos quando estamos sós, pelo pensamento, lembrança e memória. Por sua vez, o signo (sinal) e o texto (conjunto de signos), objetos de estudo da semiótica, se inserem naturalmente no processo de comunicação, pois em seu cotidiano o homem não apenas produz signos e textos, mas os lê e os interpreta nas coisas, nas pessoas, no mundo, enfim. E no ambiente de trabalho não é diferente, pelo contrário; tendo em vista a proliferação de gêneros textuais no âmbito organizacional, de há muito foi reconhecida a importância da comunicação nas várias esferas empresariais, a ponto de se reconhecer que a empresa com deficiência nessa área está fadada a ter sérios problemas.

Por outro lado, na esteira do avanço tecnológico está o progresso dos sistemas de informação e comunicação. A cada dia que passa a tecnologia abre novas “portas” que não apenas facilitam a criação e a circulação de notícias, mas tornam o seu fluxo mais ágil, de maneira a chegar aos receptores com extrema rapidez. Neste sentido, a internet constitui-se na principal ferramenta utilizada pelos usuários, pois através dela é possível obter-se qualquer informação de todas as áreas do conhecimento, que podem ser lidas, assimiladas e atualizadas, estando disponíveis para o público na infinidade de sites que proliferam na web. Assim, qualquer web site acessado na grande rede se apresenta repleto de uma gama variada de imagens, formas, sons, cores, links, palavras e textos (escritos e audiovisuais); ou seja, todos os signos que a imaginação humana consegue criar no ciberespaço, fato que por si já justifica a inclusão da Semiótica como conteúdo da disciplina “Comunicação e Expressão”.

**2 Comunicação, Semiótica e Comunicação Empresarial**

A relevância da comunicação na história do homem é incontestável, pois a maneira como vivemos e nos conduzimos socialmente sempre foi regida pela informação que nos é transmitida de vários modos, seja por meio da linguagem verbal, seja através de sons, imagens, entre outros códigos existentes. Neste sentido, considera-se a linguagem (ou código) um sistema estruturado de signos, enquanto o texto pode ser visto como um conjunto ordenado de signos, sendo ambos considerados objetos de estudo da Semiótica.

De acordo com Nöth (1995, p.19), o ancestral mais antigo da Semiótica pode ser encontrado na história da medicina grega, mais especificamente na diagnóstica (estudo diagnóstico dos signos das doenças), referida como “a arte semiótica” (*semeiotikón meros*) da medicina. Alguns dicionários consideram “semiótica” e “semiologia” vocábulos sinônimos, e este último também na acepção de sintomatologia (estudo dos sintomas das doenças), uma alusão à origem medicinal do termo.

Do ponto de vista semiótico, a força da comunicação reside na sua multiplicidade de formas, incrivelmente diversificadas atualmente, sendo a imagem considerada o ícone (signo) do terceiro milênio, havendo mesmo quem diga que “uma imagem vale mais que mil palavras”. Apesar de haver quem defenda a autonomia da imagem, a semioticista Santaella (2005) considera a intimidade e variedade da relação entre a imagem e seu contexto verbal, pois tanto a imagem pode ilustrar o texto verbal como o texto pode esclarecer a imagem na forma de um comentário. Assim, ambos se completam, pois a imagem apenas parece insuficiente sem o texto. E nesta era digital, as mensagens midiaticizadas nos chegam a todo instante não apenas por imagens, mas através de palavras, sons, cores, formas, gestos, expressões faciais (caretas, sorrisos, entre outras); de maneira que somos praticamente “bombardeados” por toda espécie de signos, textos e códigos que nos compete ler e interpretar. Isto teria um lado negativo, porque o excesso de informação, justamente por ser excessivo pode se tornar ruído, e interferir na eficácia da comunicação.

MICALI, D. L. C.

---

No meio profissional, a comunicação abrange os vários setores da empresa, o que faz aumentar-lhe o grau de importância e complexidade. É lógico pensar que, para crescer, a empresa tende a criar uma imagem de si “politicamente correta” para o público, a fim de lhe conquistar a simpatia. Por conseguinte, deve passar (comunicar) ao seu público-alvo e à comunidade onde se insere uma atitude de respeito ao meio ambiente no sentido de preservá-lo; deve preocupar-se em manter e conquistar novos clientes; deve também saber operacionalizar o sistema de comunicação interna, uma vez que a riqueza da empresa está em seus funcionários; e ainda deve aprender como relacionar-se com governantes e políticos, além de saber lidar com a propaganda e a promoção da venda de seus produtos (NASSAR; FIGUEIREDO, 2007). Isto tudo é feito pela comunicação; portanto, pode-se dizer que a comunicação empresarial abrange a somatória de todos os atos comunicativos da empresa.

### **3 Os elementos da Comunicação e a Comunicação Empresarial**

A tradicional teoria da comunicação tem considerado a presença de seis elementos básicos no processo de comunicação: **emissor**, **mensagem**, **receptor**, **canal**, **código** e **referente**, sem contar o **contexto** (espaço-temporal) de transmissão da mensagem. O emissor é quem transmite a mensagem, não sendo necessariamente o autor ou a fonte. A mensagem seria o conteúdo transmitido, que não se confunde com o referente textual (assunto ou tema) discutido. O canal de transmissão é bem diversificado, podendo ser desde um canal sonoro, a voz (cordas vocais); visual (escrita impressa no papel, fotos, imagens, formas), sendo através do canal que a mensagem chega ao receptor e é decodificada. Neste sentido, em cursos de graduação da área tecnológica, a abordagem de noções elementares do processo de comunicação, de que trata a disciplina “Comunicação e Expressão”, tem-se revelado um pouco restrita e talvez insuficiente, considerando o campo de trabalho básico do futuro tecnólogo: o meio empresarial. Por isso, a certas referências, como Blikstein (2006) e Vanoye (2003), deveriam ser acrescentadas obras recentes mais focadas na comunicação

empresarial, a exemplo de Tomasi e Medeiros (2009), Nassar e Figueiredo (2007), ou Maximiano (2007), de maneira a complementar a bibliografia dos cursos.

No ambiente empresarial é por meio da comunicação que ocorre a troca de experiências, informações e conhecimento. Tendo em vista a eficácia desse processo, é mister que não ocorram quaisquer interferências (“ruídos”), tais como: dificuldades de expressão da parte do emissor, excesso de mensagens, desatenção do receptor, entre outros ruídos (propriamente ditos) de qualquer espécie. De acordo com Maximiano (2007), existiriam três fontes de dificuldade que impedem a efetivação do processo de comunicação, que esse autor chama de Obstáculos à Eficácia da Comunicação. Em relação ao emissor essas dificuldades seriam: falta de disposição para falar, excesso de mensagens, complexidade das mensagens, incorreção da linguagem e codificação incorreta. Quanto ao destinatário, Maximiano (2007) aponta as seguintes dificuldades: falta de disposição para ouvir, desatenção, e reação apressada às mensagens recebidas. E, finalmente, esse autor considera como dificuldades do processo de comunicação em si: a falta de sistema comum de códigos e do esperado *feedback*.

Para os estudiosos da teoria da comunicação (BLIKSTEIN, 2006), o que comprova a eficácia do processo é a inexistência de ruído ou interferência na transmissão da mensagem, pois normalmente se espera uma resposta da parte do receptor (*feedback*). Por isso, o emissor deve sempre se perguntar se o destinatário entendeu a mensagem, a fim de lhe dar o retorno desejado, prova de que a comunicação realmente se efetivou.

#### **4 A Semiótica no Processo de Comunicação**

A Semiótica deu seus primeiros passos como ciência com o filósofo John Locke, que, em 1690, chegou a postular uma “doutrina dos signos” denominada “*semeiotiké*” (NÖTH, 1995, p.18). Mas a “ciência dos signos” firmou-se apenas no século XX, dando origem a duas vertentes principais: uma iniciada com Saussure, chamada Semiologia, “ciência que estuda a vida dos signos no quadro na vida social” (ECO, 2007, p. 9); e a outra defendida por Peirce, denominada Semiótica, “a doutrina da natureza essencial e

MICALI, D. L. C.

das variedades fundamentais de cada semiose possível” (p. 10), que estuda todos os signos e códigos (ou linguagens) possíveis.

Uma vez que a Semiótica investiga toda e qualquer linguagem utilizada no processo de comunicação, o seu *corpus* de estudo se revela bastante amplo, pois o número de códigos (linguísticos e não linguísticos) existentes é muito grande. Por linguagem entende-se “um sistema de signos socializado”, segundo Benveniste (1977), o que define o caráter e a função social de comunicação da linguagem. Assim, a linguagem (ou código) é o instrumento de que a comunicação não pode prescindir, pois não há comunicação sem linguagem.

Saussure definiu o signo como entidade de dupla face (significante/significado), pois a todo significante (forma) corresponde um significado (conceito ou ideia), concepção que influenciou as definições que se seguiram. Em outras palavras, Saussure tacitamente via o signo “como um ARTIFÍCIO COMUNICATIVO de dois seres humanos comunicando-se e exprimindo algo.” (ECO, 2007, p. 10).

Segundo Peirce, “um signo é qualquer coisa que *está para alguém no lugar de algo sob determinados aspectos ou capacidades*” (p. 10). Veja-se que a própria forma triádica e piramidal utilizada por Peirce para representar o signo constitui um signo, conforme a Figura 1, mostrada a seguir.

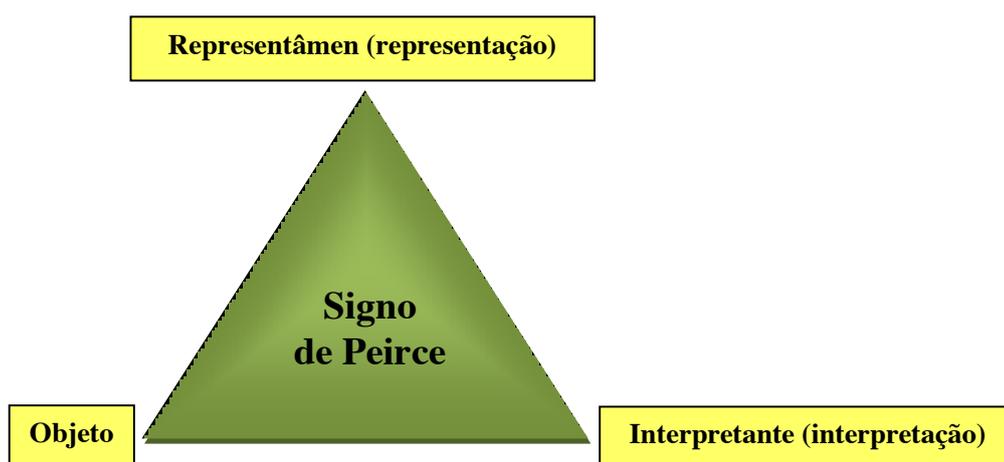


Figura 1. Representação do signo triádico de Peirce. (do autor).

Como diz Santaella (1983, p. 2), “o signo é uma coisa que representa uma outra coisa: seu objeto. Ele só pode funcionar como signo se carregar esse poder de representar, substituir uma outra coisa diferente dele”. Charles Sanders Peirce foi sobretudo lógico e filósofo, pois queria entender como se dá a produção de sentido na mente humana. Uma vez que o homem vive em sociedade e que as relações interpessoais são essencialmente comunicativas, pode-se dizer que todo ato comunicativo provoca sentido porque supõe estímulo e resposta. Ou seja, o sentido surge da interação comunicativa, razão pela qual se entende a Semiótica como a ciência que estuda em profundidade a comunicação humana e não humana, e cujo objeto de estudo são as inúmeras linguagens (códigos), consideradas como sistemas estruturados de signos.

Além das centenas (ou milhares) de línguas existentes no mundo (considerando os idiomas indígenas), são exemplos de linguagem as placas de trânsito (código de trânsito), a gestualização (código LIBRAS), as diversas coreografias, as palavras faladas, escritas e lidas, a música, a culinária, os sons emitidos pelos animais, o código genético, as convenções sociais, as belas artes (literatura, cinema, teatro, pintura, escultura, arquitetura, grafite), as linguagens cibernéticas, entre outros códigos existentes. Neste sentido, qualquer dos códigos supracitados pode constituir o que se entende por “texto”, definido por Barros (2000, p. 7) como um “todo de sentido” pela sua estrutura, e como objeto da comunicação entre um destinador e um destinatário.

De acordo com Lúcia Santaella (1983, p. 2), “Semiótica é a ciência que tem por objeto de investigação todas as linguagens possíveis, ou seja, que tem por objetivo o exame dos modos de constituição de todo e qualquer fenômeno como fenômeno de produção de significação e de sentido”. Logo, toda representação que transmite algum significado para alguém constitui um fenômeno de comunicação a ser estudado pela Semiótica, pois os signos são mediadores entre os seres humanos e o real. Aliás, mais do que isso, pois tudo é constituído por signos, segundo Santaella (1992, p. 65):

Quando pensamos estar nas coisas, estamos no signo. O signo representa alguma coisa, que não é ele mesmo, para alguém. Isto é, produz nesse alguém um efeito de pensamento ou quase pensamento. Este efeito já é outro signo. Respondemos ao signo com outro signo. Somos presas dessa cadeia infinita da qual não podemos escapar. [...]

MICALI, D. L. C.

---

Estamos no mundo como qualquer outro animal, corpos físicos e sensíveis que respondem e reagem. Contudo, nossas respostas, mesmo quando parecem diretas e imediatas, são mediadas pelo pensamento que é signo.

De maneira instintiva e natural, ao longo da vida utilizamos os cinco sentidos para perceber e vivenciar o mundo a nossa volta, mas também aprendemos a abstrair para poder ler e interpretar certos signos da realidade. Consoante a lógica peirceana, não apenas os signos estariam em nosso entorno e em nós, mas nossos pensamentos também seriam signos, além das ideias, sentimentos e sensações; tudo enfim se resume a signos que lemos, interpretamos e produzimos o tempo todo. Diariamente emitimos os mais diferentes signos quando nos comunicamos, perceptíveis em nossa aparência exterior, na maneira como nos vestimos, andamos, falamos, gesticulamos; ou seja, cada pessoa constituir-se-ia, individualmente, num conjunto de signos (“um texto semiótico”), sujeito a leituras e interpretações diversas.

Por outro lado, os conhecimentos de Semiótica certamente permitem ao aluno ampliar uma possível noção reduzida ou limitada de “texto”, até porque a multiplicidade textual tornou-se signo da era digital, onde encontramos textos diversos (imagem, áudio, vídeo, link, animação, texto escrito) contidos num só, o que já define o tão famoso **hipertexto**, tal como se configuram as páginas e portais da web atualmente. Considera-se que o hipertexto seja produto da intertextualidade, que Marisa Lajolo chama de “intermedialidade” e define como “a inter-relação entre diferentes *mídia*, tais como imagem/som/movimento e texto mutuamente enredados, que é o que o computador permite.” (2005, p. 34).

Parece assim que a intertextualidade veio atingir sua plenitude justamente agora, no terceiro milênio, quando a tecnologia permite “a passagem instantânea de um mídia a outro, e de uma linguagem a outra, em razão de terem sido todas as linguagens particulares (a verbal, a visual, a sonora, a animação) traduzidas na linguagem única das informações arquivadas em computador: em *bits*.” (p. 35).

Considerado o pai da Semiótica, Peirce (2008) estudou os signos a fundo, e sua vasta teoria é embasada na Lógica, Filosofia, Metafísica, Psicologia, entre outras ciências, através das quais estabeleceu, dentre várias outras proposições, relações triádicas e tricotômicas para os signos, sugerindo uma tipologia que os divide

basicamente em **ícone, índice e símbolo**. Segundo sua lógica abstrata, a produção de sentido que ocorre na mente humana (e na natureza) é um processo que não está nas coisas tomadas isoladamente, mas surge da relação entre elas, e depende de interpretação. De acordo com seu raciocínio, a apreensão da realidade através dos signos ocorreria em três momentos denominados categorias fenomenológicas, a saber: Primeiridade, Secundidade e Terceiridade, as quais, no seu conjunto, constituem a **Semiose**, que pode ser representada pelo seguinte esquema sígnico (Figura 2):

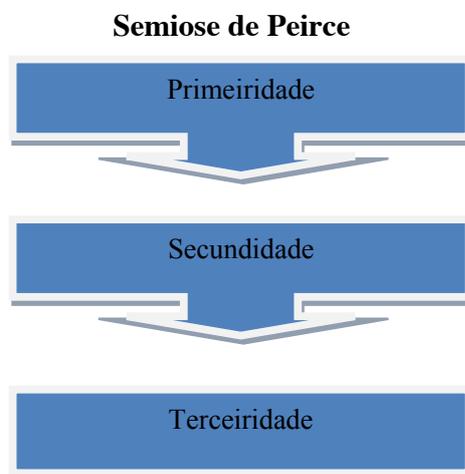


Figura 2. Representação da Semiose peirceana (do autor).

Estas categorias (ou etapas) da Semiose, também denominada “Objetivação da Realidade” compreendem um amplo leque de significações, dentre as quais, resumidamente, estariam as seguintes:

A Primeiridade seria a categoria do desprevenido, o primeiro contato com o signo, a percepção mais superficial da sua presença;

A Secundidade, por sua vez, seria a reação imediata ao estímulo provocado na Primeiridade; e a Terceiridade, finalmente, o momento da inferência, de estabelecer relações, associações, reflexão e conclusão sobre o evento acontecido.

Além disso, Peirce definiu três tipos ou espécies de signo:

– **Ícones** (Quali-signos) – signos que se assemelham muito ao objeto representado, pois representam as suas qualidades, sendo ícones desse objeto; uma

MICALI, D. L. C.

---

simples impressão que excita nossos sentidos. Exemplos: imagens, fotos, desenhos, caricaturas, entre outros;

– **Índices** (Sin-signos) – são em si algo material, real e concreto que representam um objeto por se apropriar de uma parte dele; são índices (indícios) dos objetos que representam, porque indicam por similaridade o universo do qual este (objeto) faz parte, possuindo uma relação física com o objeto. Podem ser Naturais, tais como: nuvem carregada (indício de chuva iminente), enxurrada (indício de que choveu), nervosismo (sinal de insegurança, timidez) entre outros; e Artificiais, tais como as setas indicativas, da realidade e da tela do computador (ciberespaço);

– **Símbolos** (Legi-signos) – são signos gerados por leis, convenções, pactos coletivos (culturais); são chamados símbolos quando se pensa na relação deles com o objeto, porque trazem em si informações que lhes são atribuídas nas convenções sociais. Exemplos: letras do alfabeto, placas de trânsito, entre outros.

Em seu *Tratado Geral de Semiótica*, além de registrar o estágio científico atual da disciplina, Umberto Eco promove uma crítica da semiótica pura e da semiótica prática, ao resumir com coerência pontos importantes da Semiótica (Peirce) e da Semiologia (Saussure), procurando dissipar dúvidas e unir ideias semelhantes expostas de formas diferentes. Ao propor a definição de signo como “tudo quanto, à base de uma convenção social previamente aceita, possa ser entendido como ALGO QUE ESTÁ NO LUGAR DE OUTRA COISA” (ECO, 2007, p. 11), ele introduz novos conceitos em relação aos tipos de signos que considera existir, tais como diagramas (signos que representam relações abstratas), fórmulas lógicas (químicas e algébricas), emblemas (figuras às quais associamos conceitos), desenhos (correspondentes aos ícones e às inferências naturais, os índices ou indícios de Peirce), as equivalências arbitrárias (símbolos de Peirce), e finalmente, os sinais (como os que compõem o código da estrada, aos quais está associado um conjunto de conceitos).

**5 A Semiótica na Comunicação Empresarial**

A internet tornou-se espaço privilegiado em relação à presença dos signos existentes na realidade, os quais foram transportados para a web, que se constitui assim, num excelente campo de aplicação dos conceitos assimilados em Semiótica. Na verdade, pode-se afirmar que a internet revolucionou e democratizou o sistema de comunicação, a troca de informações e o acesso ao conhecimento, a ponto de se ter, hoje em dia, milhões (ou bilhões) de pessoas conectadas a um só tempo na grande rede.

Por outro lado, a Semiótica, que já foi chamada de “teoria dos atos comunicativos”, se insere normal e naturalmente na comunicação empresarial, em todas as suas esferas e aspectos, inclusive no que tange ao sistema de comunicação interno da empresa, que merece atenção especial dos gestores, por geralmente constituir-se em ponto crítico desse processo (TOMASI; MEDEIROS, 2009). Quanto a isso, há empresas que ainda não dispensam à comunicação interna a mesma atenção que dão à externa, e não a tratam de maneira estratégica e sistêmica, como se não fosse igualmente importante. As consequências desse erro podem ser graves e irreparáveis, pois se a comunicação não circula internamente, o funcionário sem acesso a informações pode desconhecer a empresa onde trabalha.

Nesse sentido, as empresas têm ao seu alcance as linguagens (ou códigos), textos e signos, geralmente muito apropriados e bem vindos nas organizações, tais como, jornais, revistas, boletins informativos, vídeos, painéis eletrônicos, folhetos, jornais-murais, entre outros possíveis. Além disso, também há formas de comunicação mais direta, a exemplo das reuniões setoriais, palestras, apresentações culturais, e o próprio diálogo cotidiano no ambiente de trabalho. Dificilmente o funcionário mal informado sentir-se-á motivado a engajar-se nas metas e objetivos traçados pela empresa, já que os desconhece parcial ou inteiramente, e, sem condições de corresponder ao que se espera dele, ficará alijado do processo.

Na verdade, a comunicação empresarial interna vai além da mera divulgação de notícias e informações aos funcionários, pois tem a ver, no sentido mais amplo, com a própria identidade e filosofia da empresa, razão pela qual deve ser contínua, porque supõe comprometimento com a cultura organizacional. Em vista disso, a comunicação

MICALI, D. L. C.

---

direcionada ao público interno deve ter e passar credibilidade, a fim de obter o apoio dos funcionários para que a organização prospere e cresça, gerando lucro e bem estar para todos.

## **6 Aspectos metodológicos da disciplina “Comunicação e Expressão”**

Em cursos de graduação da área tecnológica, a abordagem dos elementos do processo de comunicação (emissor, mensagem, receptor, canal, código e referente, além do contexto espaço/tempo) pode suscitar algumas dúvidas. Há alunos que confundem o referente textual com a mensagem, e esta com alguma ideia, moral ou ensinamento implícitos no texto. No entendimento dos alunos, às vezes se percebe certa confusão em relação ao canal e ao código, como num texto composto apenas por imagens, por exemplo, em que o canal seria visual e o código imagético.

O assunto Semiótica é apresentado em classe por meio de aulas expositivas, normalmente em dois encontros semanais e sucessivos. No embasamento teórico são apresentadas as três principais vertentes de estudo, quais sejam, a Semiologia de Saussure, a Semiótica de Peirce, e a Semiótica Cultural de Eco, que resume as anteriores. Mais especificamente, são fornecidas as concepções de signo de cada estudioso. O signo de Peirce, como já vimos, é triádico, composto por **representâmen**, **interpretante** e **objeto**. Já o signo de Saussure é, a princípio, formado apenas por **significante** e **significado**, embora fique implícito um referente físico (que corresponderia ao objeto de Peirce). Finalmente, para Eco, o signo seria dual e cultural – **qualquer coisa que signifique qualquer coisa para alguém**.

Antes de aprender e apreender o conteúdo de Semiótica, o único signo geralmente conhecido pelos alunos é o do Zodíaco, e mesmo a noção de “texto” lhes é, de certo modo, um tanto limitada. A maioria dos estudantes considera como “texto” apenas o tradicional texto escrito, um conceito restrito assimilado no ensino básico que trazem para a faculdade. Em relação ao signo, os alunos parecem entendê-lo como a representação (*representâmen*) de algo ausente (*objeto*), interpretada por alguém

presente (*interpretante*) que lhe atribui significado, embora este último possa não ser necessariamente uma pessoa, de acordo com Eco (2007).

O conteúdo de semiótica na disciplina de Comunicação de Expressão não se limita ao material teórico, evidentemente. A prática do conhecimento adquirido consiste na apresentação de seminários em grupo, nos quais os alunos demonstram o que assimilaram do assunto Semiótica, por meio da indicação da tipologia do signo peirceano em páginas ou portais da web, bem como exemplos da Semiose peirceana, psicologia das cores (que também são signos), do signo linguístico de Saussure, além do relativismo semiótico de Umberto Eco (2007).

Esse autor considera o componente cultural fator preponderante no processo de leitura e/ou interpretação signica. Ora, isso abrange desde a cultura a qual pertence o indivíduo, segundo a sua nacionalidade, até a bagagem pessoal de conhecimentos dele, de tal forma que “a cultura deveria ser estudada na sua totalidade como um fenômeno de comunicação baseado em sistemas de significação” (ECO, 2007, p. 16), ou seja, em sistemas de signos. Ao tratar a cultura como fenômeno semiótico, Eco (2007) eleva a Teoria Semiótica ao patamar da Teoria Geral da Cultura.

Além dos seminários apresentados em aulas sucessivas (que precedem a primeira prova), os grupos devem elaborar um relatório sobre o que foi apresentado e o conhecimento assimilado pelos integrantes. Uma conclusão recorrente tem sido relatada: a de que lhes foi interessante observar que muito do que o homem percebe pelos seus cinco sentidos pode ter um sentido oculto que ativa uma parte inconsciente do cérebro, e mais interessante ainda é conseguir perceber isso conscientemente, o que se torna possível graças a Semiótica.

## **7 Conclusão**

A sociedade globalizada vive atualmente a mudança da era industrial para a era do conhecimento, momento em que a comunicação nunca esteve tão em alta, pois tanto em nível pessoal quanto profissional, as mensagens chegam cada vez mais rapidamente, o que também demanda rapidez na decodificação e no *feedback*.

MICALI, D. L. C.

---

Uma vez que os signos da realidade foram transportados para o ciberespaço, o espaço virtual tornou-se terreno fértil para a representação sógnica, e para sua leitura e interpretação. Isto certamente explica porque o assunto Semiótica cresceu em importância na área tecnológica, razão de ter sido incluído no conteúdo da disciplina “Comunicação e Expressão” em cursos de graduação – Gestão da Tecnologia da Informação, e Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Enfim, não se pode esquecer que a comunicação é, de certo modo, inevitável. Não apenas o corpo fala através dos sinais (signos) exteriores, mas o comportamento e atitudes dos alunos também dizem muita coisa, inclusive comunicam o seu entusiasmo em relação ao assunto novo em questão (até então desconhecido para eles), bem como os raros casos de falta de interesse pelo conteúdo Semiótica, da disciplina “Comunicação e Expressão”.

## 7 Referências Bibliográficas

- BARROS, Diana Luz Pessoa de. **Teoria semiótica do texto**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2000.
- BENVENISTE, Emile. **Problemas de lingüística geral**. São Paulo: Editora Nacional, 1977.
- BLIKSTEIN Isidoro. **Técnicas de Comunicação Escrita**. S.Paulo: Ática, 2006.
- ECO, Umberto. **Tratado geral de semiótica**. Tradução Antônio de Pádua Danesi e Gilson Cesar Cardoso de Souza. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- LAJOLO, Marisa. Do intertexto ao hipertexto: as paisagens da travessia. In: ANTUNES, Benedito (org.). **Memória, literatura e tecnologia**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2005.
- MAXIMIANO, Antonio César Amauru. Comunicação Gerencial. In: \_\_\_\_\_. **Introdução à Administração**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2007. pp. 295-313.
- NASSAR, Paulo; FIGUEIREDO, Rubens. **O que é comunicação empresarial**. São Paulo: Brasiliense, 2007.
- NÖTH, W. **Panorama da Semiótica: de Platão a Peirce**. São Paulo: Annablume, 1995.
- PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. Trad. José Teixeira Coelho Neto. 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.
- SANTAELLA, Lucia. **A assinatura das coisas: Peirce e a literatura**. Rio de Janeiro, Imago, 1992.
- \_\_\_\_\_. **O que é Semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- SANTAELLA, L. e NÖTH, W. **Imagem: Cognição, Semiótica, Mídia**. São Paulo: Iluminuras, 2005.

A Semiótica e a disciplina “Comunicação e Expressão” ...

---

TOMASI, Carolina ; MEDEIROS, João Bosco. **Comunicação Empresarial**. 2.ed . São Paulo: Atlas, 2009.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem**. S.Paulo: Martins Fontes, 2003.

## ***Os Retirantes de Cândido Portinari: uma análise semiótica***

**Rosana Helena Nunes<sup>1</sup>**

**Resumo:** O artigo centra-se na tela *Os Retirantes* de Cândido Portinari. Para tanto, o objetivo é o de apresentar a forma pela qual uma tela pode ser analisada à luz da Semiótica. Pretende-se, pois, o estudo das categorias de conteúdo, tendo como postulado teórico a Semiótica Discursiva de Algirdas Julien Greimas (1983), bem como a análise das categorias de expressão à luz Semiótica Visual de Jean-Marie Floch (1985) (1995).

**Palavras-chaves:** categorias plásticas; semi-simbolismo; teoria semiótica.

**Abstract:** The article focuses on the screen Cândido Portinari's *Os Retirantes*. To this end, the goal is to present the way in which a screen can be viewed in the light of semiotics. The aim is therefore to study the content categories, with the theoretical postulate Discourse Semiotics of Algirdas Julien Greimas (1983), as well as the analysis of categories of expression in the light of Visual Semiotics Jean-Marie Floch (1985) (1995)

**Keywords:** plastic categories; semi-symbolism; semiotics.

### **1 Introdução**

A semiótica francesa, vinculada à “Escola de Paris”, teve suas origens na Teoria da Linguagem, mostrando assim, sua filiação a Ferdinand de Saussure (1857-1913), a partir de sua obra “Curso de Linguística Geral” (1916). O lituano Algirdas Julien Greimas (1917-1992), a partir das bases teóricas estabelecidas por Saussure, Louis Hjelmslev, Vladimir Propp e Claude Lévi-Strauss, elaborou o livro *Semântica Estrutural*, obra esta fundadora da semiótica francesa publicada em 1966.

Algirdas Julian Greimas (1983), seguindo Louis Hjelmslev (1975), postula que há duas grandezas; a forma de *expressão* e a forma de *conteúdo*, e acrescenta que o homem vive rodeado de signos e de uma multiplicidade de linguagens permeando a sua

---

<sup>1</sup> FATEC Itu - rosananunes03@gmail.com

NUNES, R. H.

---

vida, o que faz com que se conceba a semântica como uma parte considerável tanto da lingüística teórica quanto da aplicada.

O termo, *semântica*, é utilizado em fins do século XIX, por Michel Bréal para designar o estudo do sentido. Esse linguista estabelece que o objetivo desse ramo do conhecimento é o de investigar as mudanças de sentido das palavras a fim de determinar os mecanismos que regulam essas alterações, instituindo os fundamentos de uma Semântica Diacrônica, valendo-se dos conceitos desenvolvidos pela Retórica Clássica (em especial, pelos tratados a respeito dos tropos) e pela Estilística.

Nos anos 60, surge a Semântica Estrutural, tendo por fundamento básico o postulado do paralelismo do plano da expressão e do plano do conteúdo. Isso leva a dizer que esse tipo de semântica parte da hipótese de que o plano da expressão é constituído de distinções e de que a essas diferenças de expressão devem corresponder distinções do plano do conteúdo – traços distintivos de significação.

Após o projeto da Semântica Estrutural, os linguistas passam a desenvolver análises de unidades maiores que a palavra, realizando estudos sobre os implícitos do discurso e Greimas começa a desenvolver sua semântica lingüística de modo a chegar à semiótica.

O objeto da semiótica é o sentido. Isso equivale a dizer que ela ocupa o conjunto das disciplinas que constituem as ciências humanas, da filosofia à lingüística, da antropologia à história, da psicologia à sociologia. A semiótica interessa-se pelo “parecer do sentido” que se apreende por meio das formas da linguagem e dos discursos que o manifestam, tornando-o comunicável e partilhável. Os procedimentos de conversão de um nível a outro (estruturas elementares e profundas) do percurso gerativo correspondem à hipótese metodológica de Greimas.

Há duas concepções distintas de semiótica que estão na origem de duas grandes tradições: a americana e a europeia. A primeira delas fundamenta-se na obra do filósofo e lógico, Charles Sanders Peirce (1839-1914). Ela relaciona-se ao modo de produção do signo (os esquemas inferenciais do raciocínio: *dedução*, *indução*, *abdução*) e à sua relação com a realidade referencial pela mediação do “interpretante” (tipologia dos signos – *ícone*, *índice*, *símbolo*). A segunda concepção tem suas origens na teoria da linguagem, tendo como fundamentos básicos os postulados estruturais e sua concepção

da língua como instituição social. Essa segunda semiótica é conhecida pelo nome de Escola de Paris e corresponde aos principais modelos de análise, de origem linguística, que fundamentam os estudos de A. J. Greimas.

As principais teorias que iluminaram os caminhos para a semiótica são: a linguística, a antropologia e a filosofia. Na linguística, a semiótica apoia-se na teoria saussuriana; na antropologia cultural, busca os fundamentos das leis que regem a forma mais ampla e transcultural dos discursos, a narrativa, focalizando o modo como essa modela e organiza o imaginário humano; finalmente, na filosofia, fundamenta-se na fenomenologia, para extrair uma parte importante de sua concepção de significação, ou seja, o *parecer do sentido*. Para Greimas (1983), essa expressão subjaz à sua abordagem relativista de sentido, visto que julga que esse sempre depende das tramas do discurso.

Fundamentado nessas concepções, Greimas estabelece a noção de percurso gerativo do sentido que, partindo do mais concreto para o mais abstrato, focaliza os níveis discursivo, narrativo e fundamental, nos quais examina suas regras sintáticas e semânticas.

Esse percurso representa uma construção teórica ideal, independente das linguagens, das línguas ou dos textos que a revestem. Como observa Bertrand (2003, p. 48), “cada um dos níveis desse percurso é uma janela aberta para um conjunto de problemáticas que foram objeto de inúmeras investigações entre os semioticistas”.

Em outros termos, a semiótica tem por objeto o texto e procura descrever e explicar *o que* o texto diz e *como* ele faz para dizer *o que diz* (BARROS, 1990). Dentro do estudo da teoria semiótica, o sentido é construído no plano do conteúdo sob a forma de um percurso gerativo a partir de três níveis: *o fundamental, o narrativo e o discursivo*. A primeira etapa do percurso gerativo de sentido – a mais simples e abstrata – corresponde ao nível fundamental (ou das estruturas fundamentais) e nele surge a significação como oposição semântica mínima. O segundo nível é o narrativo ou das estruturas da narrativa, organiza-se a narrativa, do ponto de vista de um sujeito. O terceiro nível é o do discurso ou das estruturas discursivas em que a narrativa é assumida pelo sujeito da enunciação.

Com a evolução dos estudos, fez-se necessário avançar e trazer para as análises as categorias de expressão. Greimas deu um passo à frente com “Da Imperfeição”,

NUNES, R. H.

---

porém, com L. Hjelmslev (1975), depois Jean-Marie Floch (1985) os estudos relacionados a fotografias, publicidade (cigarro “News”) e pinturas envolveram uma semiótica que homologasse o plano da expressão ao plano do conteúdo – o Semi-Simbolismo. Em outras palavras, estudo das categorias de expressão (significante) e categorias de conteúdo (significado).

J. M. Floch (1985; 1995) discute e analisa na fotografia, além de outras análises realizadas (pintura, história em quadrinhos, arquitetura, propaganda publicitária, estudo semiótico do sabor), a semiótica plástica e o sistema semi-simbólico sincrético que permite refletir sobre o modo como se constrói o plano da expressão e o plano do conteúdo. De um estudo do signo, das linguagens como sistemas de signos, passa a um estudo das linguagens como sistemas de significação – da Semiologia do signo (Barthes, 1982) à Semiótica da significação.

O semi-simbolismo parte de uma análise de categorias, no plano da expressão, que constitui o plano do conteúdo. Não há como separar em dois planos, um complementa o outro. O olhar do semioticista compreende os “efeitos de sentido” como o próprio objeto de sentido, os valores axiológicos existentes.

Com base nesses pressupostos, faremos a análise de uma obra de arte, *Os Retirantes*, de Cândido Portinari, tendo por objetivo apresentar os três níveis do percurso gerativo de sentido. As categorias de expressão (categorias plásticas) baseiam-se, pois, no estudo realizado por Jean-Marie Floch (1985). Destacam-se, pois, as categorias: eidético, cromático e topológico.

Para a teoria semiótica, o estudo da expressão é introduzido a partir da teoria dos sistemas semi-simbólicos, e a determinação de categorias plásticas faz parte desse projeto. Segundo Floch (1985), há de se considerar três formantes que correspondem às categorias plásticas associadas às semânticas:

1. **Cromático** – os efeitos de sentido que as cores engendram.
2. **Eidético** – as linhas que também compreendem os efeitos de sentidos, ou seja, as linhas que representam desde o tipo de fonte utilizado na capa até o contorno das faces e outras imagens presentes.

3. **Topológico** – compreende a própria diagramação da capa, a espacialização que estabelece os efeitos de sentido da posição vertical e horizontal.

Segundo Greimas (1983), o texto representa a junção do plano do conteúdo, construído sob a forma de um percurso gerativo, com o plano da expressão à luz de uma análise do semi-simbolismo. Para Floch (1985), não há significante senão em relação a um significado, uma vez que os sistemas semi-simbólicos se definem pela conformidade não entre os elementos isolados dos dois planos, mas entre categorias da expressão e categorias do conteúdo – o plano da expressão e o plano do conteúdo.

## **2 Os Retirantes: obra de Cândido Portinari**

A obra de Cândido Portinari *Os Retirantes*<sup>2</sup> figurativiza uma realidade de um dos estados do país, a seca do Nordeste. Para a Semiótica, figura é o termo que remete a algo do mundo natural ou de qualquer sistema de representações que tem um correspondente perceptível em uma realidade criada por um discurso. Essa realidade pode ser tanto o “mundo natural”, como um mundo construído.

As figuras criam o efeito de realidade (função representativa). Já o tema, um investimento semântico de natureza puramente conceptual, que não remete ao mesmo mundo natural. Os temas são categorias que organizam, categorizam, ordenam os elementos do mundo natural e explicitam a realidade, tendo uma função interpretativa. A tela figurativiza a seca presente no Nordeste por meio das figuras que representam tal

---

<sup>2</sup> Durante a estadia em Nova Iorque, Portinari vê uma obra que muito o impressiona, Guernica. A guerra vista por Picasso, numa forma cubista e sem a utilização das cores. Fica impressionado com o quadro. Na Alemanha os nazis estão no poder. Da Europa não param de chegar os relatos dramáticos. É o mundo que está em guerra e enquanto isso o povo é o que mais sofre. A morte está presente em todo o lado. No Brasil, o sofrimento é provocado pela natureza. O Nordeste é atingido por grandes secas que trazem consequências gravosas para os camponeses. Muitos são aqueles que utilizam as suas artes para falar do que os rodeia - Jorge Amado, Érico Veríssimo, Graciliano Ramos. Também Portinari a nada disto fica alheio. Exprime-o com a sua pintura, reflete-o. É a cor que se apaga, um drama que se observa. São os *Retirantes*, expressos em algumas das suas obras. Os despojados de tudo, do trabalho, da vida, têm apenas a morte, como o expressa em *Criança morta*. Em 1944 Portinari inicia o Mural para igreja de Pampulha, primeiro *S. Francisco*, depois a *Via Crucis*. As pinturas têm um carácter fortemente expressionista.

NUNES, R. H.

---

temática, a miséria e o sofrimento, ou seja, a seca retratada pelos campos inférteis, denunciando tal realidade brasileira.

Assim, os procedimentos semânticos do discurso são a *tematização e a figurativização*. Os percursos figurativos e temáticos organizam-se em relação ao modo como se apresentam as figuras num texto. Em relação às categorias de expressão, há as categorias plásticas (formantes topológicos, eidéticos e cromáticos). A construção visual da imagem, juntamente com a escolha das cores, representa procedimentos que cumprem a função de evidenciar de forma perfeita o encontro entre o ser humano e a dor impotente (Figura 1).



Figura 1. Retirantes. 1944, Painel a óleo/tela, 190 x 180cm, Petrópolis, RJ. Assinada e datada no canto inferior direito "PORTINARI 944". Imagem: Divulgação Projeto Portinari. (Fonte: <http://blog.planalto.gov.br/obras-de-portinari-ilustrarao-o-programa-brasil-sem-miseria>).

Como já enfatizado, Floch (1985) apresenta três formantes que correspondem às categorias plásticas associadas às semânticas:

1. Cromático – os efeitos de sentido que as cores engendram.

2. Eidético – as linhas que também compreendem os efeitos de sentidos, ou seja, as linhas que representam, desde o tipo de fonte utilizada, até o contorno das faces e outras imagens presentes.
3. Topológico – compreende a própria diagramação, espacialização que estabelece os efeitos de sentido da posição vertical e horizontal.

Desse modo, para que essa obra sustente o fazer-criar nos efeitos de realidade, o pintor coloca em cena formas figurativas: os personagens como retirantes esqueléticos e mutilados, famélicos e maltrapilhos. No rosto de cada figura, está estampado dor e desalento, retratada nos olhos despejados, semi-ocultos, esburacados; as próprias mãos ossudas de moleques descalços retratam a cena enunciativa manifesta na tela. Os pés das figuras parecem ligar-se a terra, como dela fazendo parte.

Os olhares, posições da família de retirantes nordestinos, cores acinzentadas (azul acinzentado), luz na posição do horizonte. As categorias do conteúdo são as figuras: família, retirantes nordestinos, seca, ossos de animais mortos, urubus.

A família, apresentada na tela, reforça a representação da realidade, num espaço que se dá de forma equilibrada. Um homem deformado com o peso do saco que traz aos ombros vem simbolizar um fardo, suportado pelo não poder sustentar a família. A mulher retrata uma figura principal, mantém a mesma carga expressiva, a mulher mãe, camponesa e retirante, em estado decomposto pela desilusão e sem um rumo a seguir, pois tem em seus braços uma criança morta envolta em um tecido e centralizando a cena em que está. Essa mulher traz consigo a impressão de ter emergido do solo, da terra que a sustenta, sendo extensões da mesma criança com barriga grande, outras magérrimas.

Há mecanismos de *debreagem enunciativa e enunciativa*. Os olhares denunciam isso. Os atores se posicionam de formas diferentes: o ator-pai tem um olhar fixo, centrado, de fortaleza e coragem, já o ator-mãe, olhar de preocupação com os filhos, um olhar maternal. O ator-avô, mal consegue projetar-se para uma possibilidade de mudança, olhar de descrença diante da situação. Os atores-crianças têm um olhar de insegurança, medo, desespero. Apenas o olhar do bebê se direciona ao outro no braço do avô, fixo, sem a preocupação dos demais. Assim, há *debreagem enunciativa* (olhares do pai, do avô, crianças) e *debreagem enunciativa* (mãe, bebê 1 e bebê 2).

NUNES, R. H.

---

Segundo Greimas (1983), os mecanismos de instauração de pessoas, espaços e tempos no enunciado são dois: a debreagem e a embreagem. A debreagem consiste em disjuntar do sujeito, do espaço e do tempo da enunciação e projetar no enunciado um não-eu, um não-aqui e um não-agora. E ainda, há dois tipos de debreagem: *enunciativa* e *enunciva*. A primeira é aquela em que se instalam no enunciado os actantes da enunciação (eu/tu), o espaço da enunciação (aqui) e o tempo de enunciação (agora). Já a debreagem enunciva é aquela em que se instauram no enunciado os actantes do enunciado (ele), o espaço do enunciado (algures) e o tempo do enunciado (então) (GREIMAS, 1983).

O narrador se projeta em um *eu*, que fala, um *agora* que é o tempo concomitante em relação ao momento da enunciação e um *aqui* concomitante também ao espaço em que produz o enunciado – debreagem enunciativa. Em seguida, um *ele*, que não fala e aquele a quem não se fala, um *então*, que é o tempo não concomitante em relação ao momento da enunciação e um *lá*, o espaço distinto do aqui, em que se produz o enunciado. Nesse caso, há uma debreagem enunciva.

Na **semântica narrativa**, há dois tipos de modalização: do *ser* e do *fazer*. O Destinador é a seca e isso faz com que o pai, ao lado de sua família, deixe o lugar em que se encontra – a pulsão de transformar o sujeito de estado no sujeito de fazer. O Destinador instaura o enunciatário que, por sua vez, instaura o enunciatário. Em relação às categorias de expressão, há a narratividade presente na tela: a posição do pai, olhar decisivo, a mãe, olhar em direção aos filhos, o avô, com cicatrizes e olhar de indignação, as crianças com olhar de tristeza, faminto, falta de alimento.

Como observam Greimas & Joseph Courtés (1983, p. 166), a narratividade, ou seja, “o princípio organizador de todo e qualquer discurso”, é imprescindível para a compreensão e interpretação dos textos pro meio da construção de um “percurso gerativo de sentido”. A primeira relaciona-se à modalização de enunciados de estados, a segunda, à competência modal do sujeito do fazer, sua qualificação para a ação. Na modalização do fazer, distinguem-se dois aspectos: o *fazer-fazer* – do Destinador que comunica valores modais ao destinatário-sujeito, para que ele faça, e o *fazer-ser* – a organização modal da competência do sujeito.

Na **sintaxe narrativa**, há dois tipos de enunciados elementares: enunciados de estado – relação de junção (disjunção ou conjunção) entre um sujeito e um objeto; enunciados de fazer – aqueles que mostram as transformações, os que correspondem à passagem de um enunciado de estado a outro, relações do sujeito com os valores investidos nos objetos. Em disjunção com o objeto-valor (sobrevivência-alimento), o sujeito quer entrar em conjunção com as condições de sobrevivência (alimento).

Essa narrativa é construída com os passos da família, necessitando alimentar-se, que são acompanhados pela figura da morte, que os segue. As crianças, figuras deformadas, mudas (o traço da boca, na maioria delas, é invisível), o menino que a mãe leva nos braços assemelha-se a uma trouxa – é também um fardo, mais um entre os tantos que ela precisa carregar em sua marcha; restam os olhos, abertos, esbugalhados, espantados ante a incógnita de um caminho que não se mostra. O chão em que pisam (descalços), pedregoso, árido, seco e áspero, não aponta para lugar algum; não há vegetação nenhuma, porém muitas aves de rapina no céu, aves que sobrevivem onde não há vida, se alimentam da morte.

A sequência canônica compreende quatro fases: a manipulação, a competência, a performance e a sanção. Na fase da manipulação, há a *sedução*, *tentação*, *intimidação* e *provocação*<sup>3</sup>. Na fase da competência, o sujeito que realiza a transformação central da narrativa é dotado de um saber e/ou poder fazer. A competência se dá pelo fato do sujeito (ator-pai) ter um saber e/ou poder fazer mudar a situação em que se encontra sua família. O pai<sup>4</sup>, “*figura paterna*”, o olhar de coragem, força de vencer os obstáculos, as roupas nas costas, levando sua família a uma situação de mais conforto, de mais sobrevivência. É uma intimidação e a performance se dá pela transformação (mudança de um estado para outro), a reação, atitude de sair do lugar à procura de outro (retirantes).

Na semântica do nível fundamental, a categoria de base de um texto recebe a qualificação semântica */euforia/* versus */disforia/*. A categoria do nível fundamental é a oposição *Vida vs Morte* (Figura 2).

---

<sup>3</sup> Provocação = saber (imagem negativa do destinatário) – dever-fazer, sedução = saber (imagem positiva do destinatário) – querer-fazer, intimidação = poder (valores negativos) – dever-fazer, tentação = poder (valores positivos) = querer-fazer.

<sup>4</sup> Pai: genitor, gerador, protetor, fundador; autor, cacique (fem, mãe); - de família; pessoa que tem mulher e filhos.

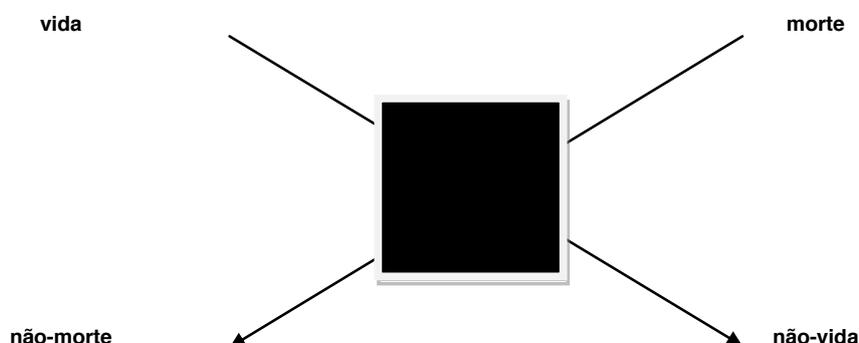


Figura 2. Quadrado Semiótico.

As setas representam os possíveis percursos. Os termos que apresentam uma dupla negação são chamados contrários. Por exemplo, quando *vida* e *morte* se opõem, ocorre um terceiro termo que não é nenhum dos dois. São chamados de termos contraditórios, por apresentarem apenas uma negação. Quando, porém se opõem *vida* e *não-vida*, não existe a possibilidade de um terceiro termo, ou se trata de um termo ou de outro. Juntamente ao lado das relações de contrariedade entre *vida* e *morte* e contraditoriedade entre *vida* e *não-vida* e *morte* e *não-morte* existem as relações de implicação entre *vida* e *não-morte* e *morte* e *não-vida*, portanto, afirmar *vida* implica em negar a *morte* e vice-versa.

O quadrado semiótico apresenta, também, um termo complexo, criado pela simultaneidade dos termos simples mencionados anteriormente, e também um termo neutro gerado pela simultaneidade de suas negações. Dessa forma, o quadrado semiótico sistematiza uma rede fundamental de relações de contradição, contrariedade e implicação, por meio de operações de afirmação e negação.

Nesse sentido, a disforia (categoria que transforma as categorias semânticas) representa uma relação de desconformidade, e a euforia (categoria que determina as categorias semânticas), estabelece a relação de conformidade com os conteúdos representados. Os elementos disfóricos são as cores acinzentadas, os olhares, a estiagem denuncia a morte dos animais, ossos no chão (seco), cores do chão, pés descalços,

roupas rasgadas (maltrapilhos), cicatrizes no rosto do avô, aparência dos “retirantes”, semblantes sem “esperança”, olhares tenebrosos, receosos. O elemento eufórico é o olhar do pai como forte, decidido à mudança na situação, fortaleza e garra.

O olhar do pai denuncia uma crença em algo, um futuro promissor, a vida e não-morte da sua família. Estabelece, pois, um contrato fiduciário, as condições de confiança que determinam o compartilhamento das crenças, em perpétuo ajuste entre os sujeitos, no interior do discurso (Figura 3).

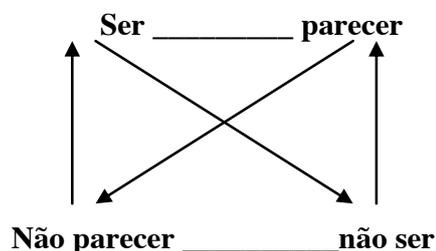


Figura 3. Exemplo de Quadrado veridictório.

Segundo Greimas (1983), o conceito de contrato deve ser aproximado do de troca. De acordo com o autor, o contrato aparece como uma troca diferente, servindo de distância que separa a conclusão da execução preenchida por uma tensão, sendo esta ao mesmo tempo uma espécie de crédito e de débito, confiança e obrigação. Percebe-se também que uma simples operação de troca de dois objetos-valor, não é apenas uma atividade pragmática, situando-se fundamentalmente numa dimensão cognitiva.

O autor esclarece que para que a troca se efetue, faz-se necessário que ambas as partes sejam asseguradas do “valor” do objeto a ser recebido, a saber, um “**contrato fiduciário**”, sendo este estabelecido previamente à operação pragmática propriamente dita.

Esse contrato se inscreve no interior do discurso e pode ser chamado de “**enuncivo**”, todavia, pode também se manifestar, no nível da estrutura da enunciação, apresentando-se, então, como um “**contrato enunciativo**”, ou como “**contrato de veridicção**”, determinando uma convenção fiduciária entre o enunciador e o enunciatário, referindo-se ao estatuto veridictório (dizer – verdadeiro), do discurso enunciado. O contrato fiduciário, assim instaurado, pode ser estabelecido numa

NUNES, R. H.

---

evidência imediata ou ser precedido de um fazer – persuasivo (fazer – crer) do enunciador, correspondendo a um fazer interpretativo (um crer) da parte do enunciatário.

Nesse sentido, é o contrato de veridicção que determina as condições, dando ao discurso um sentido verdadeiro, falso, mentiroso ou secreto, uma vez que é o discurso que constrói sua própria verdade e, por esse motivo, é preferível falar em “**dizer-verdadeiro**”, do discurso.

A tela retrata figuras de *Retirantes* que trazem uma preocupação marcante, seres despojados de tudo, do trabalho, da vida, têm apenas a morte. A topologia do quadro cria um eixo triangular, abarca os personagens que compõem a cena. Ao fundo, a imagem de uma serra iluminada, visualizada com a mesma forma que envolve esses seres, como que indicando que em algum lugar eles tiveram vida.

A composição cromática plástica traz elementos de comunicação muito importantes. As cores empregadas se apagam. Elas são colocadas em contrastes de claros-escuros, cores sóbrias, tonalidades de azuis, linhas de contornos expressivas, registrando um drama, um clima de sofrimento e melancolia. O céu paira cinzento, como um manto de trevas sobre os retirantes. Num contraste de cores, a terra arde. O tom vermelho do chão mostra-se como reverberação do amarelo intenso, como se bebesse os raios do sol, e se projeta em diferentes nuances nos personagens da cena.

Uma das crianças presentes mostra-se esvaziada de qualquer reação: apática e os olhos sem direção. Essa ausência revelada seria já a prefiguração da ausência pressentida? Seria ela talvez a próxima criança a ser abatida?

Em suma, o suporte da imagem, englobando o pai, a mãe, significantes no seu papel temático de dar como objeto valor alimento, leva à interpretação de que os passos dessa família não seguiriam muito em frente. A criança posicionada à direita da página possui uma barriga acentuada, traz o princípio de uma próxima vítima, levando também os seus entes a um comportamento ritual, a morte, dada situação em que se encontram, sem ter como sobreviver. Essa narrativa expressa a própria consequência da falta de água, levando ao tema da fome e da miséria.

### **3 Considerações finais**

A teoria semiótica discursiva concebe o texto, como um todo articulado de sentido, cuja manifestação pode ocorrer em diferentes planos de expressão e de conteúdo, ou seja, o verbal, visual, em texto sincrético, e a junção de desses planos de forma semi-simbólica. Essa diversidade tipológica compreende modelos textuais que são reconhecidos como formas de representar opiniões ou inclinações ideológicas diversas que podem explicar os efeitos de verdade em determinados momentos históricos.

Dentro de uma análise semi-simbólica, pode-se constatar que a semiótica greimasiana não teve por preocupação considerar o plano da expressão, uma vez que o ponto crucial desses estudos é o plano de conteúdo com base no percurso gerativo de sentido.

J. M. Floch (1985) (1995), como precursor dos estudos referentes ao semi-simbolismo, reconhece que os sistemas semi-simbólicos se definem pela conformidade não entre os elementos isolados dos dois planos (*conteúdo e expressão*), mas entre categorias da expressão e categorias do conteúdo. (*relações isotópicas*).

O estudo de uma obra de arte compreende uma análise semi-simbólica, uma vez que essa tela, *Os Retirantes* de Cândido Portinari, representa um contínuo discursivo de relações isotópicas – o plano da expressão e o plano do conteúdo<sup>5</sup>. Isso denuncia o olhar do analista, a própria educação do olhar, a sensibilidade que possibilita reconhecer os efeitos de sentido da linguagem pictórica.

O objetivo da análise da tela foi justamente o de mostrar que o estudo de telas possibilita o desvendar das artimanhas que compõem seu sincretismo, como se constroem os sentidos e leva às transformações de sujeitos, da sociedade e da natureza, ou seja, a própria riqueza da obra e a descoberta de seus efeitos de sentido.

O destinador (social), a fonte de valores do sujeito, é quem faz-fazer, ou seja, manipula o sujeito para que ele pratique uma ação e busque seu objeto.

---

<sup>5</sup> Segundo Barros (2002), o texto representa a junção do plano do conteúdo, construído sob a forma de um percurso gerativo, com o plano da expressão à luz de uma análise do semi-simbolismo.

NUNES, R. H.

---

Assim, a semiótica visual vislumbra uma análise mais profunda do discurso pictórico, não apenas das relações semânticas tramadas no texto, mas também do evento sensorial da percepção que esse discurso encena, configura e questiona.

#### 4 Referências Bibliográficas

- BARROS, D. L. P. **Teoria semiótica do texto**. São Paulo, Ática, 1990.
- BERTRAND, Denis. **Caminhos da semiótica literária**. São Paulo: EDUSC, 2003.
- FLOCH, J. M. (1985). **Petites mythologie de l'oeil et de l'esprit**. Paris : PUF, 1985.
- \_\_\_\_ (1995). **Sémiotique, marketing et communication**. Paris, PUF, 1995.
- \_\_\_\_ (1995\*). **Identités visuelles**. Paris, PUF, 1995.
- GREIMAS, Algirdas J. & COURTÉS, Joseph (1979). **Dicionário de semiótica**. São Paulo: Cultrix, 1983.
- Disponível: <http://blog.planalto.gov.br/obras-de-portinari-ilustracao-o-programa-brasil-sem-miseria>. Acesso em: 30/03/2012.
- Disponível: [http://www.vidaslusofonas.pt/candido\\_portinari.htm](http://www.vidaslusofonas.pt/candido_portinari.htm). Acesso em: 18/05/2012.

#### 5 Bibliografia consultada

- BARROS, D. L. P. e FIORIN, J. L. (1994). **Dialogismo, polifonia e enunciação**. São Paulo: EDUSP, 1994.
- FIORIN, J. L. (2001). **Elementos de análise do discurso**. São Paulo, Contexto, 2001.
- GREIMAS, Algirdas J. **Da Imperfeição**. Trad. port. A. C. de Oliveira. São Paulo: Hackers, 2002.
- LOPES, Ivã Carlos & HERNANDES, Nilton (orgs.). **Semiótica – objetos e práticas**. São Paulo: Contexto, 2005.
- NUNES, Rosana Helena. **Construção da identidade política – discursos de Luiz Inácio Lula da Silva**. Tese de Doutorado. Língua Portuguesa/PUC-SP, 2006.
- NUNES, Rosana Helena. **Percursos e práticas – (re)leituras de produções acadêmicas**. Sorocaba: CEARTE, 2009.
- NUNES, Rosana Helena. **Semiótica - (res)significação do saber via imagem**. Sorocaba: CEARTE, 2010.
- PIETROFORTE, Antonio Vicente. **Semiótica visual – os percursos do olhar**. São Paulo: Contexto, 2004.

## *Escopo*

**V@rvItu**, Revista de Ciência, Tecnologia e Cultura da Fatec Itu almeja ser um veículo difusor de ideias que favoreçam a reflexão sobre o papel das tecnologias em seus variados campos de aplicação. Abre-se à publicação de textos diversos – artigos científicos, resenhas, e relatos de experiência/pesquisa – visando a divulgação do conhecimento produzido. O seu caráter multidisciplinar se estende além do viés tecnológico, havendo espaço para discussões relativas às diferentes áreas do saber, de maneira que ciência, tecnologia e cultura caminham juntas neste periódico.

## *Política Editorial*

**V@rvItu**, Revista de Ciência, Tecnologia e Cultura da Fatec Itu é uma publicação eletrônica anual de abrangência multidisciplinar, com a possibilidade de edição de suplementos e números temáticos. Os trabalhos enviados devem ser originais e inéditos, destinados exclusivamente à **V@rvItu**.

Antes de serem enviados para avaliação pelo Conselho Editorial e Consultores *ad hoc*, os manuscritos passarão por uma análise preliminar (triagem) em que serão observados os seguintes aspectos: escopo do trabalho; formatação; apresentação do texto segundo as normas da revista; adequação das citações às referências bibliográficas e qualidade das tabelas e figuras.

Passada a fase inicial, os **Conselheiros de Área e pareceristas *ad hoc*** analisarão aspectos como: coerência metodológica; significância dos resultados obtidos; consistência na conclusão, entre outros traços qualitativos do texto a ser publicado. Com a aplicação desses parâmetros, se o número de trabalhos aprovados exceder a capacidade anual de publicação, serão eleitos para serem publicados os manuscritos que representem contribuições mais significativas no contexto da Fatec Itu.

# Normas de Submissão de Manuscritos

## NORMAS GERAIS

1. Os textos (artigos, resenhas e relatos de pesquisa) devem ser enviados digitalmente, sem a identificação do(s) autor(es), o que deve ser feito em formulário à parte, que acompanha estas normas de submissão.

2. Os textos submetidos à publicação devem ser **inéditos**, redigidos em língua portuguesa e conter resumo na língua do manuscrito, e um resumo em língua estrangeira: *abstract*, se for redigido em inglês ou *resumen*, se redigido em espanhol. A correção ortográfica e gramatical de todas as partes do manuscrito, incluindo a língua estrangeira, é de responsabilidade do(s) autor(es), pois não haverá revisão textual dos manuscritos, apenas avaliação técnica.

3. O nome do arquivo referente ao manuscrito submetido deve ser escrito sem a utilização de acentos gráficos e obedecer ao seguinte critério: sobrenome do primeiro autor\_instituição\_ano\_semestre. Exemplo: <**silva\_fatecitu\_2011\_2**>.

## NORMAS ESPECÍFICAS

### 1 Artigo

#### 1.1 Título do Artigo (centralizado, letra 14)

**1.2 Resumo:** deve vir dois espaços abaixo do título, conforme a seguinte configuração e orientação.

**Resumo:** Todo artigo deve conter um resumo em português. O resumo dos artigos deve conter no máximo 500 caracteres, incluídos os espaços em branco. Deve ser precedido da palavra “Resumo”, seguida de dois-pontos, e deve ser um resumo informativo, e não apenas indicativo. O resumo deve vir em letra Times New Roman 12, ter espaçamento simples entre as linhas, e ser seguido de três a cinco palavras-chave, separadas por ponto-e-vírgula.

**Palavras-Chave:** Palavra 1; palavra 2; palavra 3.

**1.3 Abstract ou Resumen:** O resumo em inglês ou espanhol é obrigatório e deve seguir as mesmas orientações pertinentes ao item resumo acima, assim como para as palavras-chave em inglês ou espanhol.

**Keywords / palabras clave:** Palavra 1; palavra 2; palavra 3.

### 2 Submissão dos artigos

Os manuscritos devem ter entre 08 e 15 páginas. Este limite compreende todo o texto a ser submetido: o corpo do texto propriamente dito, o título, os resumos em português e em língua estrangeira, as palavras-chave em português e em língua

estrangeira, e as referências bibliográficas. Os textos devem ser encaminhados apenas na versão eletrônica, em formato compatível com Word para Windows.

## 2.1 Formatação

O texto do artigo deve ser redigido em página de formato A4, em uma única coluna, com margens de 3,5 cm (superior), 2,5 cm (inferior), e 3,0 cm (laterais). A fonte deve ser Times New Roman, de corpo 12. A mesma fonte deve ser usada para títulos e subtítulos de seção, que devem aparecer em negrito e numerados. O espaçamento entre as linhas e entre os parágrafos deve ser o mesmo (1,5). O adentramento da primeira linha do parágrafo deve ser de **uma** tabulação (1,25 cm). Não deve haver numeração de páginas.

## 2.2 Sobre elementos gráficos, quadros e tabelas

Os artigos podem conter elementos gráficos (gráficos, figuras e ilustrações), além de quadros e tabelas. Os elementos gráficos, assim como os quadros e tabelas devem obrigatoriamente ser referidos no corpo do texto, numerados em algarismos arábicos e seguidos por suas respectivas legendas na parte inferior, como no exemplo da Figura 1 a seguir. A indicação da fonte, se houver, deverá aparecer seguida da legenda da figura.

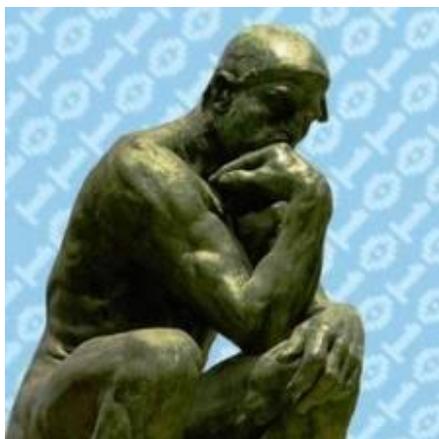


Figura 1. Cientista propõe teoria unificada da inteligência artificial. (Fonte: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/imagens/010150100419-inteligencia-artificial-church.jpg>).

Os quadros e tabelas também devem ser referidos no corpo do texto, numerados em algarismos romanos seguidos de suas respectivas legendas na parte superior, como é mostrado no exemplo da Tabela 1 a seguir. A indicação da fonte, se houver, deverá aparecer após a legenda.

Tabela I. Municípios do estado de São Paulo com IDH igual ou acima de 0,850 nas dez primeiras posições. (Fonte: <http://pt.wikipedia.org>).

Posição	Município	IDH
1	São Caetano do Sul	0,919
2	Águas de São Pedro	0,908
3	Santos	0,871
4	Jundiaí	0,857
5	Vinhedo	0,857
6	Ribeirão Preto	0,855
7	Santana de Parnaíba	0,853
8	Campinas	0,852
9	Saltinho	0,851
10	Ilha Solteira	0,850

### 2.3 Sobre elaboração de referências e citações

As citações devem estar de acordo com o padrão da ABNT (NBR 10520/2002). Citações diretas curtas, de até 3 linhas, devem vir isoladas por aspas duplas e devem vir incorporadas ao parágrafo, em fonte redonda normal. Citações diretas longas, de mais de 3 linhas, deverão estar em parágrafo isolado, utilizando-se recuo de margem à esquerda de 4 cm, com fonte Times, de corpo 10, sem aspas. Seguem-se exemplos:

a) Exemplo de citação direta curta (de até 3 linhas):

A escrita do parágrafo “é uma atividade intelectual que se caracteriza como processo; suas várias frases comportam seleção e delimitação do assunto, planejamento das ideias, formulação de um objetivo a atingir.” (ANDRADE; MEDEIROS, 2006, p. 209).

b) Exemplo de citação direta longa (com mais de 3 linhas):

Considerando a tecnologia no mundo atual:  
Codificar e manipular o conhecimento e a informação na lógica 0/1 é vital para as sociedades pós-industriais, também chamadas sociedades programadas, onde cada serviço – banco, biblioteca, turismo – tem uma tela e um teclado com dígitos para você operar. A *programação* da produção, do consumo e da vida social significa projetar o comportamento (produtivo, consumidor e social) a partir de informações prévias. (SANTOS, 2006, p. 25).

Nas citações, as referências devem vir após a citação literal entre parênteses, com o(s) sobrenome(s) do(s) autor(es) em maiúsculas, seguido de vírgula, o ano de publicação, também seguido de vírgula e a(s) página(s). As referências bibliográficas devem ser feitas ao final do texto (e não em nota de rodapé), em uma seção própria,

intitulada “Referências Bibliográficas”. Para o rodapé devem ficar apenas as notas explicativas.

## **2.4 Referências Bibliográficas:**

As referências bibliográficas devem vir em ordem alfabética e devem obedecer ao padrão da **ABNT (NBR 6023/2002)**. Seguem-se exemplos:

### **a) De livros:**

CASCUDO, L. C. **Mouros, franceses e judeus**: três presenças no Brasil. 3.ed. São Paulo: Global, 2001. 111 p. (Coleção História, 16).

ECO, Umberto. **Tratado geral de Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

### **b) Artigos e ensaios em livros:**

BARAJAS, Mário F. Comunicação Global e aprendizagem: uso da Internet nos meios educacionais. In: SANCHO, Juana M. **Para uma tecnologia educacional**. Trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. 327p.

### **c) Artigos em periódicos:**

BURGIERMAN. A Inteligência artificial. **Revista Super interessante**, São Paulo, n.7, p. 49-54, julho 2001.

SANTEIRO, T. V. Criatividade em psicanálise: produção científica internacional (1996 1998). **Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 43-59, jul./dez. 2000.

### **d) Documentos eletrônicos**

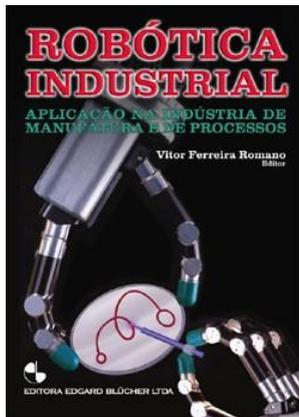
BALTAZAR, A. P. **E-futuros**: projetando para um mundo digital. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitetos/arq000/esp077.asp>>. Acesso em: 09 abr. 2007.

**OBS: As normas para Relatos de Experiência/Pesquisa são as mesmas descritas acima.**

## **3. Resenhas**

O formato das Resenhas deve ser o seguinte: nome do autor no alto da página, alinhado à esquerda. Logo abaixo, a um espaço do nome, deve constar a Instituição à qual pertence. Em nota de rodapé devem ser informadas titulação, cargo e e-mail. A dois espaços do nome da Instituição devem vir os dados bibliográficos da obra: Autor(es), Título da Obra (em itálico e negrito), Editora, Data de Publicação, Edição,

Número de Páginas, ISBN. Havendo possibilidade, disponibilizar foto da capa, conforme o exemplo seguinte.



ROMANO, Vitor Ferreira

*Robótica Industrial*

*Aplicação na indústria de manufatura e de processos*

Editora Edgard Blücher, 2002, 1ª. ed., 280p.

ISBN: 8521203152.

A dois espaços dessas informações deve vir o texto em Times New Roman, corpo 12, espaço entre linhas de 1,5. **A resenha deve conter de três a cinco páginas no máximo.**