

ANO IX - Nº 15 - DEZEMBRO 2007 ISSN 1519-0854

ARGUMENTO

*Revista das Faculdades de Educação, Ciências e
Letras e Psicologia Padre Anchieta*

UNIANCHIETA

CENTRO UNIVERSITÁRIO PADRE ANCHIETA

ISSN 1519-0854

ARGUMENTO. Revista das Faculdades de Educação,
Ciências e Letras e Psicologia Padre Anchieta
Jundiaí-SP: Sociedade Padre Anchieta de Ensino.
il. 21cm.

Semestral

Inclui bibliografia

CDU001(05)

Conselho Editorial

Diva Otero Pavan

João Antonio de Vasconcellos

José Vergílio Betioli

Maria Cristina Zago Castelli

Maria Cristina de Moraes Tafarello

Sérgio Hayato Seike

Wanderley Carvalho

Correspondência

R. Bom Jesus de Pirapora, 140, Centro, Jundiaí/SP

CEP. 13.207-270

Telefone: (11) 4527-3444

www.anchieta.br

Editoração

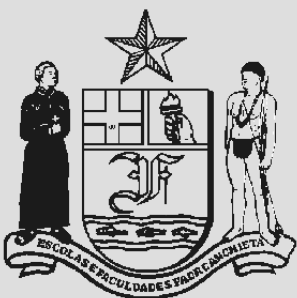
Departamento de Publicidade do Grupo Anchieta

Revisão

João Antonio de Vasconcellos

Argumento

Revista semestral das Faculdades de Educação, Ciências e Letras e Psicologia do Centro Universitário Padre Anchieta



Pede-se permuta ! Pide-se canje ! We ask for exchange

SUMÁRIO

O papel da legenda na charge jornalística

Maria Cristina de Moraes Tafarello 10

Estresse acadêmico

Valéria de Souza Machado, Estela Regina Omisolo, Roberta Hespanhol Ferracini, Ângela Coelho Moniz e Andréa Menegazzi dos Santos..... 25

Textura, figura e gesto na música do século XX: uma abordagem semiótica

Tadeu Moraes Tafarello..... 30

Avaliação simplificada da qualidade da irrigação em áreas agrícolas na bacia hidrográfica do rio Jundiá-Mirim

Flávio Gramolelli Júnior, Edson Eiji Matsura e Mara Marinho Andrade Weill...39

Produção de biodiesel pelo craqueamento de óleos vegetais

Gastão Rúbio de Sá Weyne 48

MAQSEI: um estudo com aplicação em softwares para educação infantil disponíveis na web

Daniela Ferreira Batista e Luciana Ferreira Batista 54

Diagnóstico de leitura na universidade

Sandra Maria Penteadó Ferreira 65

Latour e o martelo de Satã

Ronie Alexsandro Teles da Silveira 70

A inclusão de pessoas com deficiência em empresas concessionárias de rodovias

Humberto Trigo Milesi e Camila de Souza Pereira..... 82

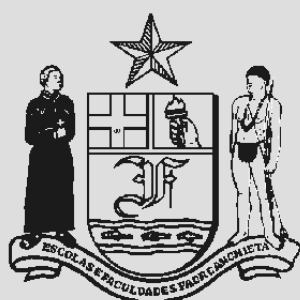
Relato de pesquisa: dipterofauna sazonal associada a cadáveres no município de Jundiá

Luciano José Alves Valle, Natália Correa da Silva e Wanderley Carvalho..... 92

Resenha crítico-informativa

Fausto Eduardo Menon Pinto..... 102

Normas para apresentação de originais..... 104



EDITORIAL

Apresentamos mais uma edição da Revista Argumento. Esta edição, resultado da dedicação de professores e alunos de nossa instituição e de outros colaboradores, acompanha a atual tendência mundial de facilitar a divulgação da informação; portanto, a partir dela, a revista será veiculada de uma nova forma: o meio eletrônico.

As informações contidas nesta edição complementam a formação acadêmico-científica e promovem reflexões e debates sobre assuntos atuais relacionados às demandas profissionais e sociais. Temos o objetivo de destacar a importância da realização de trabalhos científicos e de sua divulgação na formação do profissional crítico e sensível à nossa realidade.

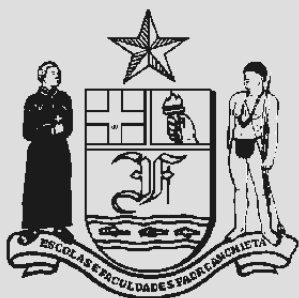
Este número contempla trabalhos de pesquisa, relatos de experiência, reflexões teóricas e resenha, refletindo a qualidade e a credibilidade de nossa comunidade acadêmica.

O primeiro artigo identifica e discute o papel da legenda na charge jornalística. Algumas charges, publicadas na *Folha de S. Paulo*, são analisadas em seus elementos lingüísticos, textuais e opinativos. O texto destaca algumas funções que a legenda chárstica, voz do narrador, pode assumir.

No artigo sobre o estresse acadêmico, as autoras realizam um breve histórico do tema, conceituam estresse e descrevem suas várias fases de desenvolvimento. Informativo e provocativo, o texto apresenta ao leitor um detalhamento desse fenômeno, fundamental para sua prevenção e controle.

No artigo seguinte, o autor assume a premissa de que a música pode ser considerada como uma linguagem não-verbal, portanto, formadora de signos. O texto desenvolve-se examinando o conceito de signo e a relação com a música envolvendo as três possíveis formas de escrita musical do século XX: textura, figura e gesto.

Na seqüência, dois trabalhos mostram a preocupação dos autores com a utilização dos recursos naturais. No artigo sobre avaliação da qualidade da irrigação em áreas agrícolas, os autores apontam alguns dados muito interessantes sobre o consumo de água no Brasil. Dentre eles, destaca-se que o uso da água na agricultura representa cerca de 60% do consumo total de água doce no Brasil, estimando-se que 40% dessa água estão sendo mal utilizados, produzindo diversas conseqüências desastrosas ao ambiente e a quem vive nele. É nesse contexto que a pesquisa dos autores se insere, com o desenvolvimento de uma metodologia para realizar diagnóstico do uso da água na irrigação de culturas agrícolas na bacia hidrográfica do rio Jundiá-Mirim. Diante dos resultados obtidos, são sugeridas algumas ações para



aumentar o conhecimento dos agricultores sobre o uso da água e aprimorar o manejo dos equipamentos de irrigação.

No artigo sobre produção de biodiesel pelo craqueamento de óleos vegetais, o autor descreve um trabalho experimental, em laboratório, para a obtenção desse combustível alternativo, com resultados satisfatórios. Considerando que o petróleo é uma fonte de energia esgotável, as fontes alternativas, de preferência renováveis, vêm sendo cogitadas e estudadas para possível substituição. Neste trabalho, o autor propõe a ampliação dos estudos sobre aproveitamento de óleos vegetais como alternativa ao uso do petróleo em futuro próximo.

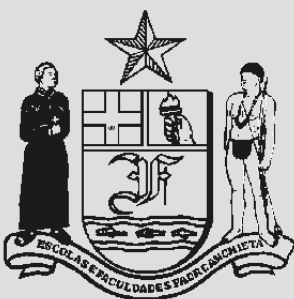
No artigo sobre a qualidade dos softwares educativos, os pesquisadores usaram a metodologia MAQSEI para realizar a avaliação de alguns softwares disponíveis na web e concluem enfatizando a relevância dessa metodologia para a área pedagógica.

No artigo sobre diagnóstico de leitura na universidade, a autora relata os resultados de um teste de leitura aplicado a discentes ingressantes em um curso de graduação. Alguns resultados vão ao encontro dos últimos relatórios do Exame Nacional do Ensino Médio e são relevantes para orientar os programas de nivelamento e recepção dos discentes no ensino superior.

No artigo Latour e o martelo de Satã, é apresentada a ciência alternativa de Latour. São discutidos os aspectos teóricos, extensões e limitações da proposta.

O relato de pesquisa sobre a inclusão de pessoas com deficiência em empresas concessionárias de rodovias do estado de São Paulo trata de um tema urgente na nossa realidade. O estudo identificou as práticas utilizadas para o recrutamento e seleção e descreve as dificuldades encontradas pelas empresas na contratação dessas pessoas.

No relato de pesquisa que investigou a dipterofauna sazonal associada a cadáveres no município de Jundiaí, os autores ressaltam a importância da identificação de espécies de insetos necrófagas na elucidação de assassinatos ou falecimentos. A identificação taxonômica, combinada ao conhecimento do habitat da espécie, pode revelar o local em que um crime foi cometido. Segundo os autores, esse campo de atuação — a entomologia forense — é relativamente novo. Os resultados dessa pesquisa, criteriosamente conduzida, são descritos e algumas famílias de dípteros identificadas.

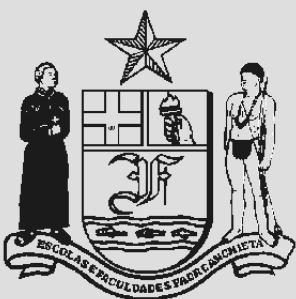


Esta publicação termina com a resenha de um livro sobre Psicologia. O autor ressalta alguns diferenciais desse livro introdutório à Psicologia em relação às publicações congêneres. Um desses diferenciais é o fato de o livro tratar de alguns campos de atuação relacionando-os aos elementos psicológicos e aos processos básicos de uma forma objetiva, organizada e atraente.

Aproveitamos a ocasião para reiterar nosso convite àqueles que desejam contribuir com esta revista.

Maria Cristina Zago Castelli.

Conselho Editorial da Revista Argumento



O PAPEL DA LEGENDA NA CHARGE JORNALÍSTICA

Maria Cristina de Moraes Taffarello¹

RESUMO

Baseando-nos nos conceitos bakhtinianos de dialogismo e polifonia, o objetivo principal deste artigo é examinar o papel da legenda em algumas charges jornalísticas, publicadas na *Folha de S. Paulo*.

Palavras-chave: charge; discurso; polifonia; legenda; subjetividade mostrada.

ABSTRACT

Based on bakhtinian concepts of dialogism and polyphony, the main goal of this article is to examine the role of legend in some journalistic cartoons published in the *Folha de S. Paulo*.

Key words: cartoon; discourse; polyphony; legend; displayed subjectivity.

1. INTRODUÇÃO

Nosso objeto de estudo são algumas charges jornalísticas de caráter opinativo, publicadas na *Folha de S. Paulo*. Como o tema dessas charges é de crítica social, mais especificamente política, retoma a matéria da primeira página do jornal e, através de imagens e de vários recursos lingüísticos, traduz, de alguma forma, a voz da editoria. Embora haja ampla pesquisa feita por Romualdo (2000), da qual abordamos alguns resultados, detemo-nos sobretudo em charges que contêm legendas, as quais traduzem, através de uma “subjetividade mostrada” (POSSENTI, 1995), outras vozes além da do narrador-locutor, mas sem diminuir a atuação deste. Procuramos demonstrar que ingredientes específicos devem ser acionados para que a leitura de tais legendas produza o efeito de humor desejado pelos “chargistas de plantão”, na expressão de Possenti. Nosso procedimento de análise abrange, além de questões puramente lingüísticas, questões mais amplas, dentro de uma perspectiva enunciativa, sobretudo discursiva. São retomados os conceitos bakhtinianos de dialogismo e polifonia, ou seja, procuramos ver de que forma o conjunto de vozes significa uma manipulação do texto chágico em direção a uma determinada argumentação.

2. O DIALOGISMO NO TEXTO CHÁRGICO

Em primeiro lugar, é necessário esclarecer que a consideração da charge como um texto se sustenta a partir da definição de texto em sentido lato elaborada por Fávero e Kock (1988:25), segundo a qual:

(...) texto, em sentido *lato*, designa toda e qualquer manifestação da

¹ Doutora em Lingüística pela UNICAMP. Professora de Lingüística e Língua Portuguesa da Faculdade de Ciências e Letras Padre Anchieta. Professora de Português Instrumental da Faculdade de Administração Padre Anchieta.

capacidade textual do ser humano (quer se trate de um poema, quer de uma música, uma pintura, um filme, uma escultura etc.), isto é, qualquer tipo de comunicação realizada através de um sistema de signos.

Justamente por ser uma definição ampla, é importante precisarmos também o que Beaugrande e Dressler (1983) consideram *textualidade*, isto é, o conjunto de características responsáveis pelo fato de um texto não ser considerado mera seqüência de frases: a *coerência* e a *coesão*, noções relacionadas ao material conceitual e lingüístico, e os fatores pragmáticos, ou seja, a *intencionalidade*, a *aceitabilidade*, a *situacionalidade*, a *informatividade* e a *intertextualidade*.

Romualdo (2000:18-9) procura demonstrar que tais fatores de textualidade cabem também nas charges: elas são textos coesos e coerentes, “pois formam um todo de sentido que é transmitido entre os diversos elementos gráficos que compõem as figuras de um quadrinho”, embora haja charge com mais de um quadrinho, cuja coerência surge na relação de sentido da leitura seqüencial dos quadrinhos.

Além disso, embora a charge seja considerada um tipo de texto opinativo, condensa várias informações por usar, sincreticamente, além do sistema icônico, normalmente também o verbal. Tal *informatividade* é, ainda, temperada com o humor, embora Possenti (1998:118), ao analisar algumas charges, tenha demonstrado que esse tipo de humor não é diferente de outros, “apenas circula em veículo específico”. E tem mais: ao expressar uma opinião pela charge, sobretudo diariamente, como ocorre na *Folha de S. Paulo*, o chargista costuma fazê-lo sobre um acontecimento relevante, provavelmente matéria de primeira página e / ou de outros textos do jornal do dia, ou sobre notícias em pauta no(s) dia(s) imediatamente anterior(es). Neste último caso, a charge pode exigir do leitor um esforço maior de recuperação de texto(s).

Segundo Possenti (1998:117), “o humor na imprensa se subdivide segundo critérios que meçam sua ligação maior ou menor com notícias em destaque”, o que favorece a distinção entre: o “humor dos chargistas de plantão”, que retoma a matéria em destaque e pode não seguir a ideologia do veículo da imprensa, o que nos parece pouco provável; e o que chama “humor de autor”, com maior autonomia quanto à seleção temática a ser explorada, mesmo que normalmente se publique em revistas semanais, cadernos culturais ou páginas próprias. Pode-se citar, neste segundo caso, Millôr Fernandes, Luís Fernando Veríssimo, Jô Soares. Já Simão, da *Folha*, embora com página própria, consideramos um “cronista de plantão”, justamente por escrever diariamente.

É digno de nota também que o chargista se empenha em satisfazer os objetivos almejados numa determinada situação comunicativa. Em outras palavras, manifesta a *intencionalidade* de opinar e criticar personagens e fatos, sobretudo políticos.

Por se apresentar na página A2 da *Folha*, isto é, de textos de opinião, ao lado do editorial, tal diagramação caracteriza a *situacionalidade*, a qual, porém, se amplia ainda para a noção de discurso. Romualdo (200:18) assim se pronuncia a respeito da *Folha*: “(...) possui um discurso pluralista e apresenta textos que podem até conter pontos de vista discordantes entre si.” Consideramos também discurso na acepção que lhe emprestam Fávero e Koch (1988:25), ou seja,

(...) atividade comunicativa de um falante numa situação de comunicação dada, englobando o conjunto de enunciados produzidos pelo locutor (ou por este e seu interlocutor, no caso do diálogo) e o evento de sua enunciação.

O leitor, ao buscar a página da charge, mune-se da expectativa de achar um texto relevante e interpretável a partir dos conhecimentos requeridos pela leitura desse tipo específico de texto, fazendo o possível para cooperar com os objetivos do chargista. É isso que caracteriza, sucintamente, a *aceitabilidade*, como fator de textualidade.

Outro fator relevante é a *intertextualidade*: que “um discurso não vem ao mundo numa inocente solicitude, mas constrói-se através de um já-dito em relação ao qual ele toma posição.” (MAINGUENEAU, 1976:39). Um dos objetivos básicos de Romualdo (2000:6) ao estudar a charge foi demonstrar que suas relações intertextuais podem ser “convergentes ou divergentes”, isto é, parafrásticas ou parodísticas.

Embora de maneira superficial, pois não é esta a intenção primeira deste artigo, demonstra-se que a charge, pelos fatores de textualidade abordados para os textos verbais, pode ser considerada um texto, definível como “uma manifestação *de caráter visual* da capacidade textual do ser humano” (o grifo é nosso), numa ampliação da definição vista de Fávero e Koch, feita por Romualdo (2000:22) com o objetivo de evidenciar também o caráter icônico do texto chágico.

A respeito desse caráter, entram em cena diversos contextos para uma interpretação adequada: o “intra-icônico” (relação entre os elementos de uma figura), o “intericônico” (relação entre as imagens em série ou sucessão) e o “extra-icônico” (CAGNIN, 1975, apud ROMUALDO, 2000:24-5), sendo que o último envolve não só o “contexto situacional” imediato como o “contexto global”, isto é, implicações culturais e espaço-temporais. Tal conceito pode ser associado à noção de formação ideológica (FI) de Pêcheux, isto é, “um conjunto complexo de atitudes e representações que não são nem individuais nem universais, mas se reportam, mais ou menos diretamente, às *posições de classe* em conflito umas com as outras.” (HAROCHE *ET ALII*, 1971:102). Numa visão dialógica na linha bakhtiana, se constata que, para além do sistema lingüístico, o sistema sígnico em geral, ao lidar com fatores sócio-interativos e culturais, envolve escritor/desenhista-leitor num decisivo jogo comunicativo.

O signo lingüístico de Saussure, embora passivo e abstrato, ressalta a característica de sociabilidade que, retomada por Bakhtin (1929), leva este a caracterizar o signo como ideológico por excelência. O *Outro* passa a ser percebido por sua forte atuação na constituição do significado, e a palavra, originalmente dialógica, se transforma em arena de luta de diferentes vozes, querendo ser ouvidas por outras vozes. A dicotomia língua / fala se vê arrebatada pela inevitável presença da ideologia, instalada na linguagem do discurso, isto é, da interação realmente engajada e polifônica, apoiada numa versão filosófica do chamado “discurso heterogêneo”. As legendas chágicas compõem um bom laboratório de pesquisa nesse aspecto, como veremos.

Com base em Ducrot, Mainguenu (1993), de forma mais clara, explica a polifonia como um mecanismo que leva a distinguir, numa enunciação, dois tipos de personagens: os enunciadores e os locutores. Locutor é o ser que, no enunciado, é apresentado como seu responsável, embora possa não coincidir com seu produtor físico, ou seja, com o falante-autor efetivo da fala ou da escrita. Pode haver dois tipos de locutores: “o locutor propriamente dito” (L) e o “locutor enquanto pessoa do mundo” (λ). Já os enunciadores são seres cujas vozes estão presentes na enunciação sem que se

lhes possa atribuir palavras precisas; embora não falem, expressam seu ponto de vista, ou seja, o “locutor” pode colocar posições diferentes da sua no seu próprio enunciado.

Sendo a legenda a voz do narrador, cabe esclarecer que Ducrot (1987), ao distinguir locutor e enunciador, estabelece uma relação com a teoria da narrativa proposta por Genette, ou seja, propõe uma correspondência entre locutor e narrador, de um lado, e entre enunciador e centro de perspectiva, de outro. Dessa forma, a legenda, expressa pela voz do locutor-narrador, é “quem fala”, mas dando existência a um ou mais enunciadores, ou seja, “quem vê”. Além disso, o falante empírico corresponde ao autor da teoria literária, exterior ao sentido do enunciado. No caso das charges, elegemos Glauco e Angeli. A utilização de polifonia neste trabalho se deve sobretudo ao fato de nosso objeto de estudo, sobretudo a legenda chárstica, envolver questões não só de discurso parodístico, mas também de pré-construído, que “remete a uma construção anterior, exterior, mas sempre independente, em oposição ao que é ‘construído’ pelo enunciado.” (HENRY, apud PÊCHEUX, 1988:95). Todo e qualquer texto é resultado da leitura de outros textos-leitura de determinada sociedade e momento histórico e de outras obras de diferentes gêneros (no caso, jornalístico), a qual o escritor (ou o falante) incorpora à sua leitura ou a ela se opõe.

Possenti (1998:118) comenta que as charges parecem expressar “a mesma voz da editoria, apenas em outro registro”, quando não traduzem a voz do dono do jornal, como se fosse o mesmo discurso em diferente linguagem.

3. O VERBAL NAS CHARGES: A LEGENDA

Dentre os elementos verbais presentes na charge, Romualdo (2000) distingue a fala das personagens (quando dentro dos balões, próxima das personagens ou direcionada por um apêndice), as palavras que representam ruído (por exemplo, onomatopéias ou palavras onomatopaicas), algumas figuras (por exemplo, anúncios e placas) com função de informar ou caracterizar um elemento da situação, e as legendas, voz do narrador, que nos interessam particularmente. Embora não tenha mencionado o *título*, forte elemento de contextualização responsável pela coerência textual, o analisa em uma charge (Romualdo, 2000:179).

Cagnin (1975) caracteriza a legenda sob três aspectos: forma, posição e conteúdo. Em relação à forma, afirma que, por ser um pequeno fragmento de discurso narrativo, limita-se a uma faixa separada por uma linha paralela a um dos lados do quadrinho. Se muito extensa, ocupa todo o espaço do quadrinho, embora normalmente ela não interfira na ação icônica. Quanto à posição, esta se justifica pela “boa distribuição no espaço da cena apresentada” (ROMUALDO, 2000:36). Costuma ocupar o lado de cima do quadrinho, por onde normalmente se inicia a leitura.

Quanto ao conteúdo, a legenda se caracteriza “sempre como um texto com caracteres normais, pois aí entra a voz quase impassível do narrador, elemento externo à ação.” (CAGNIN, 1975:134). Romualdo (2000: 36-7) analisa a afirmação de Cagnin da seguinte forma: “elemento externo à ação” porque a legenda não entra na constituição das ações das personagens, “desenhadas” no quadrinho, diferentemente dos balões e das onomatopéias; caso contrário, continua Romualdo, se participar do discurso narrativo, pode mostrar ações ou tensões das personagens.

Em outro momento, o autor em questão, ao tentar interpretar o que Cagnin teria entendido por “voz quase impassível do narrador”, acredita que a ausência da função figurativa do elemento verbal, isto é, o uso de caracteres normais na legenda, se compararmos seus grafemas aos das onomatopéias e aos dos balões, demonstra tal impassibilidade: “Se o valor figurativo demonstra, nos balões, algumas intenções das personagens, sua ausência, nas legendas (voz do narrador), mostra o *grau bem menor de envolvimento do narrador, logo ‘quase impassível’* com o que é narrado.” (ROMUALDO, 2000:36, o grifo é nosso). Veremos que tal afirmação não se sustenta.

4. A LEGENDA CHÁRGICA E A SUBJETIVIDADE MOSTRADA

Antes de verificar o uso da legenda em algumas charges, é fundamental resumir a argumentação de Possenti (1995) no artigo, cujo título é intrigante: “O ‘eu’ no discurso do ‘outro’ ou a subjetividade mostrada”. Embora de acordo com as premissas da Análise do Discurso francesa, analisa alguns dados, tipicamente textos humorísticos curtos, para sustentar a hipótese de que “a presença do outro não pode eliminar a necessidade de invocar também o trabalho do sujeito falante” (POSSENTI, 1995:45). Na verdade, acredita que o eu se alia ao outro ao invés de se anular em sua presença. Assumindo que a maneira de se libertar do poder dos discursos é *jogar* com a materialidade lingüística, isto é, o significante, mostra que isso só é possível com a atuação do eu discursivo. Entre outros exemplos, destacamos: “O Senhor é meu pastor e nada me faltará” (extraído da primeira página do *Planeta Diário*, v. 4, n. 58, de novembro de 1989). Embora fique evidente a presença da heterogeneidade, já que faz surgir um outro discurso, bíblico: “O Senhor é meu pastor e nada me faltará”, vale perguntar qual a relação entre esses dois enunciados? Possenti demonstra que “sob a forma do jogo, inscreve-se um sujeito tentando não deixar intocado um discurso de poder, no caso um discurso de poder no sentido mais tradicional, o político.” (POSSENTI, 1995:50). Sendo mês das eleições presidenciais de 1989, tal enunciado funciona também como crítica à jogada política que foi a venda, feita por um candidato pastor, de um pequeno partido a outro candidato, publicamente conhecido por Sílvio Santos, mas cujo nome real é Senhor Abravanel. E “esse texto acaba por dizer quem é o verdadeiro pastor deste pastor: não o da Bíblia, não Deus, mas a Mamona, não o Senhor, mas o Senhor etc.” (POSSENTI, 1995:51). Para Possenti, a estratégia do eu é a de apresentar-se sutilmente como um outro, alterando o discurso deste e deixando-lhe as marcas de sua presença ativa, criativa e, como veremos em nossos dados, reveladora e crítica.

Insistindo na tese da atividade do sujeito, como visto, e defendendo, seguindo de certa forma Maingueneau (1984), a relevância de uma certa noção de competência discursiva desse sujeito para pôr-se à distância (de si mesmo e do seu discurso), Possenti (1999:156) aprofunda sua tese. Não só aduz mais exemplos nessa mesma direção, mas também explora à sua maneira a noção de heterogeneidade mostrada, proposta por Authier-Revuz (1982), embora esta autora deixe claro seu desinteresse “em participar da operação de salvamento do sujeito”, sobretudo nas análises da “complexidade enunciativa”, que relevam a noção de distância. Essa hipótese proposta por Possenti não implica aceitar que o sujeito esteja na origem do discurso, mas apenas aceitar que, embora “isto fale sempre antes, alhures e independentemente”, ou seja, que o interdiscurso seja constitutivo, o sujeito pode assumir, em relação a ele, posições que não se resumem a “ser falado.” Um campo fértil

para testar tal hipótese, segundo esse autor, são justamente os textos humorísticos, sobretudo as piadas:

Há bons indícios de que tanto quem conta ou faz uma piada, quanto quem a entende, parece postar-se a meio caminho entre a linguagem e a metalinguagem, na medida em que o gênero exige uma análise não banal do material lingüístico e, eventualmente, sua conexão com a situação ou com outros textos. (POSSENTI, 1999:158).

Nossa convicção é a de que toda piada, incluindo aqui a charge, funciona de certa forma como metalinguagem da própria linguagem (verbal ou icônica), isto é, rearranjo do significante, empenho na forma, na função estética, para chegar a vários objetivos: fazer rir e, ao mesmo tempo, no caso do humor político, persuadir, alertar, vingar-se, desabafar...

Todas essas considerações são férteis na medida em que, além de delinear, embora palidamente, o percurso, trilhado pela noção de subjetividade, da unicidade para a difusão, também permitem conceber um sujeito em toda sua complexidade.

Diante do exposto, um de nossos objetivos passa a ser o de demonstrar a atuante passibilidade da voz do narrador-locutor da charge, a qual se alia a outras vozes no retumbante jogo argumentativo e polifônico da linguagem.

5. LEGENDA CHÁRGICA: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS TEMAS DE CRÍTICA

Romualdo (2000:37) descreve, a partir de algumas análises, a função das legendas da seguinte forma: “marcar o tempo cronológico das ações ou de quadros, situar o leitor em um momento específico de um acontecimento ao qual a charge se refere, ou dar informações acessórias, de ordem muito diversa, utilizadas para a compreensão do teor crítico [o qual, com certeza, não se dá através de “menor grau de envolvimento do narrador” quase impassível!] do texto chárstico. Essas informações podem, por exemplo, ligar o conteúdo da charge a uma fábula ou filme, informar sobre uma personagem do quadro, entre outras funções, impossíveis de serem descritas aqui devido à sua diversidade.”

Em relação aos temas de humor político, Possenti (1998:110) expõe que são de críticas variadas: à classe dos políticos em geral, a determinada concepção e a temas particularizados, quer seja, a ditadura, a corrupção, a mentira, a presunção, a burrice, temas esses que as charges analisadas (enumeradas, em anexo) acabam por ampliar.

Mostraremos que ingrediente específico o leitor deve acionar, além do conhecimento do assunto em pauta, para que sua leitura surta o efeito esperado. Para ter um direcionamento, selecionamos as charges de acordo com os diferentes temas de crítica, começando pelo da corrupção.

5.1. CRÍTICA À CORRUPÇÃO DESENCADEADORA DE VIOLÊNCIA

A charge I está acompanhada do texto-crônica de Clóvis Rossi do mesmo dia (10/11/1999) por dois motivos: revelar a intertextualidade do “discurso bivocal de efeito divergente” (ROMUALDO, 2000), isto é, parodístico e, além disso, aguçar a nossa memória, pois provavelmente já esquecemos o “parlamentar ilustre”, alvo da crítica, irmão de PC Farias, Augusto Farias, deputado federal em três mandatos eletivos (de 1991 a 2003!). Embora vários nomes de empresários sejam citados na crônica (Severino José da Silva, Arnon de Mello, o próprio PC Farias) e até o nome do ex-presidente Fernando Collor de Mello, é uma figura política de um parlamentar que é escolhida, evidenciando a corrupção pela quebra do *script* de que um político deve agir honestamente.

Analisando o papel da legenda: *Meu Deus! De onde vem tanta violência?*, notamos forte função emotiva, concretizada no uso da interjeição *Meu Deus!* e da pergunta retórica que lhe segue. Embora esta apresente a força ilocucionária de interrogação, é um ato de fala indireto, pois camufla, e por isso acaba por acentuar, sua verdadeira força ilocucionária: como se fosse um coro, faz emergir outras vozes enunciativas correntes de indignação, medo, descontentamento, insegurança de toda uma sociedade, a ecoar em uníssono com a voz do sujeito-narrador contra a *violência*, palavra cujo campo semântico se amplia metonimicamente, encontrando uma de suas causas na corrupção. Angeli, em nome da ideologia do próprio jornal, endossa e reforça o discurso do outro, ou seja, da coletividade cansada dos abusos da corrupção.

Os desenhos e falas (nos balões) dos personagens desempenham também importante papel no humor: numa CPI (Comissão Parlamentar de Inquérito), pressupõe-se o frame de seriedade da situação de sindicância. Sendo assim, a primeira fala, do parlamentar que interroga, reveste-se de caráter sério, embora com máscara de ironia ao se referir ao interrogado (“ilustre parlamentar como o senhor”); tal fala descreve-lhe as ações e questiona-o sobre o motivo delas. Este, aliás, se explicita como não-motivo na segunda fala, do interrogado, desmascarando de vez a falta de seriedade e a irreverência: “Ah, sei lá! Acho que tenho assistido a muito filme!”.

Embora possa ser considerada simples, isto é, sem acrobacias verbais, no seu arranjo lingüístico, se essa charge se limitasse ao sincretismo do icônico e do verbal dos balões, já seria suficiente para provocar o humor de crítica, mas seu coroamento pela legenda imprime-lhe um tempero extra e único, acentuando-lhe o sabor de prazer e riso (efeito “aji-no-moto”). Não é à toa que *legenda*, na sua origem latina, designa “o que deve ser lido”.

5.2. CRÍTICA À CORRUPÇÃO DESENCADEADORA DA MENTIRA

Pelos mesmos motivos do caso anterior, com a charge II expomos um trecho do editorial do mesmo dia, já suficiente para nos inteirar de outro esquema de corrupção, incluindo a mentira, envolvendo agora a então governadora do Maranhão, Roseana Sarney (cuja caricatura se acha no quinto quadrinho, de alternativa d)). A legenda de novo se manifesta por uma questão, mas agora conduzindo ao teste-objetivo, isto é, provocando o leitor para achar a alternativa correta, a qual se encontra no último quadro, de alternativa e), gatilho acionador do riso, já que desmascara a mentira de todas as alternativas anteriores, embora (eis o paradoxo!) falada por um dos irmãos metralha, personagem de revista em quadrinhos da Disney. Exige-se do leitor não só essa leitura intertextual,

mas sobretudo que se atenha ao fato de ele ser um ladrão (o bando dos Metralhas estava sempre arquitetando arrombar o cofre do tio Patinhas, embora com nenhum sucesso) e, portanto, estar no meio de outros ladrões. O fato de Roseana ser a penúltima alternativa provoca um efeito de escala argumentativa: por ser uma governadora, é um forte argumento para a conclusão já estereotipada: “todo político é ladrão” (por extensão, corrupto).

Deve-se notar também que as respostas-mentira são tão mais deslavadas quanto usam de justificativas que se concretizam em ações dispensáveis: compra de *pipoca*, *fósforo*, *bandeirinha* e ataque à *muriçoca*.

E a legenda: *Afinal, que montanha de dinheiro era aquela?*, seguido do enunciado injuntivo *assinale a resposta certa*; como atua? Além de situar o leitor no momento específico do acontecimento, transporta-o à situação de enunciação por um processo intertextual exofórico, permitido pelo uso do pronome dêitico *aquela* (*montanha*). Expressa também um outro importante papel de crítica, pelo uso da palavra *Afinal*, possível de ser classificada como um marcador conversacional (MC) pragmático ou interpessoal (CASTILHO, 1998:49), cuja função é monitorar a conversação; no caso, podemos interpretá-lo (e “meter a cara na selva” das propostas de classificação de MCs ainda não classificados – sugestão do próprio Castilho) como MC introdutor do discurso do outro, da voz de cobrança de esclarecimento de vários enunciadores, inclusive o jornal. *Afinal* pode ser parafraseada por: “*Escute (ou olhe) aqui, vamos esclarecer isso*” ou “*esclareça isso de vez*” ou “*fale a verdade agora*” ou “*pensando bem sobre tudo*”. Até porque tal palavra elide um *de contas*, sendo a expressão *Afinal de contas* mais incisiva e cobradora de ações “politicamente corretas”.

Podemos considerar tal expressão também como um indicador de atitude, evidenciando o domínio do locutor sobre seu próprio discurso.

Em seguida, veremos charges de críticas a temas particulares.

5.3. CRÍTICA AO DESEMPENHO DO GOVERNO (CONTRA O SCRIPT DA COMPETÊNCIA)

5.3.1. CRÍTICA AO SISTEMA CARCERÁRIO

A charge III (24/11/2003), também de Angeli, é peculiar por dois motivos: em primeiro lugar, não dialoga com nenhum acontecimento do dia, mas do dia anterior, o que se nota pela frase da coluna *Frases*, da mesma página A2, a qual costuma transcrever alguma citação de texto da véspera, evidentemente notória para a finalidade persuasiva do jornal opinativo. Nesse caso, temos o depoimento da mãe de ex-detentos da Febem: “*Cada vez que entram lá, saíam piores.*”. Veremos a importância dela para a elaboração desta charge.

Em segundo lugar, tal charge apresenta um título: *Ensino integrado*, cuja importância como elemento de coerência textual direcionador da leitura será analisada. Além disso, ele exige duas interpretações do próprio adjetivo *integrado*: por um lado, que integra aprendizado e prática, por outro, que dá continuidade às etapas de ensino: primária – fundamental – médio – graduação. Além

desse elemento verbal, ocorrem duas figuras, ou seja, placas que nomeiam os prédios da *Febem* e da *Casa de Detenção* (aliás, tais construções são tão parecidas, inclusive no incêndio, figuras representativas das rebeliões, que sem as placas seria impossível distingui-las).

E agora resta comentar a singularidade do uso das duas legendas, distribuídas nos dois quadros:

Aqui, jardim da infância, pré-escola, ensino fundamental e ensino médio.

Depois, vai direto para a faculdade.

É notável a ocorrência dos advérbios *aqui*, marcador dêitico, normalmente de lugar, no momento da enunciação, e *depois*, cujo ponto de referência é normalmente um tempo já marcado no texto: no caso, porém, é o *aqui* que marca não só lugar, mas também tempo. Em outras palavras, *aqui* e *depois* denotam dois espaços e duas épocas: *aqui* pressupõe a existência de um *lá* e *depois* pressupõe a de um *antes*. Além disso, pela subjetividade embutida no dêitico *aqui*, este indica proximidade com o falante – no caso, porém, é o narrador, sujeito do discurso, que fala e sua voz o aproxima da voz de outras mães, cujos filhos “aprendem” na Febem. Onde está a impassibilidade do narrador? Como separar a voz do *eu* – Angeli / *Folha* da voz do *eu* – narrador? Mais uma vez se prova a criatividade característica da subjetividade mostrada.

Além disso, as legendas, juntamente com os demais elementos verbais e icônicos, não só dialogam com a *Frase* do dia, como já se comentou, mas também deixam emergir simultaneamente dois discursos - o do ensino e o da detenção, compondo uma metáfora discursiva pela intersecção de alguns traços semânticos:

1. Exigência de um tempo provisório;
2. Cumprimento de etapas;
3. Local de (re-)educação (pessoas especializadas);
4. Local de aprendizagem (aprendizes).

Certamente, o leitor ligará os pontos da análise que faltam, colaborando “risonhamente” com o autor-chargista. Enquanto o frame de escola é o da educação para o bem, o da detenção o inverte: é para o mal.

A escola pressupõe professores formados, os da detenção são formados no crime em geral.

O título *Ensino integrado*, como visto, orienta as leituras necessárias a partir de sua dupla acepção: a) integra ensino-prática para o bem e para o mal; b) cumpre etapas numa seqüência, cada vez mais aprofundada – no bem e no mal. Além disso, é a peça chave da manifestação do discurso metafórico.

Portanto o texto chágico se constitui de uma relação interdiscursiva, ou seja, de discursos divergentes cujas fronteiras se intersectam, provocando o ressoar de várias vozes de crítica à precariedade do sistema penitenciário do Brasil.

5.3.2. CRÍTICA À ESCASSEZ

Apossamo-nos da terminologia empregada por Raskin (1985) ao classificar a piada política “expositora da escassez”, normalmente baseada no *script* da abundância e sua realística negação, ou, por extensão, evidenciando o *script* da honestidade / desonestidade (corrupção) do governo.

A charge IV, direcionada, no plano verbal, apenas pela legenda *Bienal Internacional de São Paulo*, pouco ou nada significaria sem a informação, explicitada na *Frase* (mas não na manchete) do mesmo dia, a respeito das fotos do nu artístico (ver a *Frase* ao lado da charge IV).

Como na charge III, temos aqui um caso de metáfora discursiva a provocar um humor, com certeza negro, de crítica dupla, por envolver dois discursos imbricados: o da miséria nua e crua e o da arte inspirada no “nu e cru”. Tudo o mais é fácil de o leitor, particularmente da *Folha*, deduzir.

5.3.3. CRÍTICA À CAMPANHA CONTRA A FOME

As charges até aqui analisadas são todas de autoria de Angeli. Neste momento, comentaremos as seis charges (V a IX), dispostas pela ordem cronológica, todas abordando o mesmo tema de crítica à campanha de combate à fome, sendo que a V é de Angeli e as demais, de Glauco.

O interessante é que, neste caso, elas não se referem necessariamente a notícias do dia, mas refletem uma posição do jornal enquanto a Campanha vai sendo delineada e executada. Portanto, é uma intertextualidade implícita, ou uma interdiscursividade: o discurso do jornal *versus* o do governo.

A charge V, cuja legenda é *Campanha contra a fome, faça a sua parte – slogan do governo* para envolver os empresários, completa-se no pictórico aqui descrito: doar os restos (ossos) de um banquete e ser aplaudido, e na fala: - *Vai, Conceição! Embrulhe e leve para casa!* (Na escolha do nome *Conceição*, seria muito ver uma intertextualidade com o conto *Missa do Galo* de Machado de Assis: “Boa Conceição! Chamavam-lhe ‘a santa’ e fazia jus ao título, tão facilmente suportava os esquecimentos do marido.”?).

Em suma, de que adianta essa campanha entre os empresários? – essa é a crítica que se evidencia. Não sei se muito engraçada...

As charges VI, VII e VIII, cujas legendas são respectivamente: *TV fome zero* (dizem que máquina de assar frango é televisão de cachorro faminto) *Calango zero* (calango é um réptil comum no Nordeste) e *Natal zero*, dispensam muitas explicações a partir do que já se analisou. A ironia é clara, infelizmente. Só uma observação: não havia nenhuma notícia no jornal do dia, em nenhum dos casos, como se disse antes. Até o *lead* de uma manchete (ver no final das charges), que menciona “*Natal sem fome*”, dista alguns dias da charge VIII.

A charge IX, cuja legenda é *pizza zero*, também não apresenta intertextualidade com notícias do dia, mas com um fato que, dias antes, abalara muito a nação, por envolver o governo em corrupção explícita. Porém tudo parecia estar “acabando em pizza”, expressão corrente para o fato de ninguém ser punido, acrescida da voz de que a pizza não seria dividida, só o governo a teria. Mas não foi ele que lançou a campanha contra a fome? O pior é que justo o PT (Partido dos Trabalhadores), cuja ideologia sempre fora pautada no discurso da justiça e da honestidade...A estratégia dessa charge é jogar com esses discursos, além da ironia, é claro.

Só lembrando: a grande questão estava sendo o episódio que tinha como personagem o ex-funcionário público Waldomiro Diniz, flagrado num envolvimento com lavagem de dinheiro ilícito com um bingueiro. A solução imediata do governo, ao invés de aceitar uma CPI, foi fechar os bingos através de uma Medida Provisória (e parece que essa novela não acabou...).

6. CONCLUSÃO

A charge, considerada como texto, é de grande complexidade, não só por se concretizar por diferentes sistemas sógnicos, mas sobretudo por ser humorístico – o que exige uma leitura mais atenta, porém compensada pelo riso catártico e punitivo. O seu sentido não pode ser desvendado em um espaço hermético, a depender de posições enunciativas isoladas, mas deve ser compreendido como circulação dissimétrica de posições enunciativas de diferentes sujeitos, de diferentes vozes direta ou indiretamente conduzidas, não se pode negar, pela destreza do chargista de plantão. O estudo da legenda reforça tal conclusão.

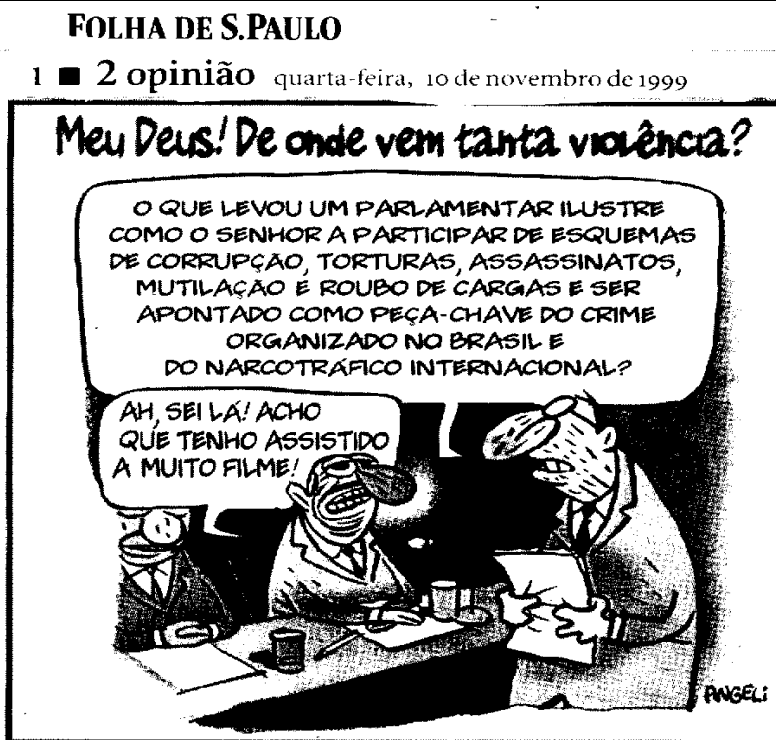
Uma observação final é a de que o chargista não necessariamente precisa estar de plantão, haja vista os fatos críticos muito marcantes, que permanecem por algum tempo na memória do jornal e seu leitor, sustentada por uma indignação generalizada.

REFERÊNCIAS

- AUTHIER-REVUZ, J. Hétérogénéité montréalaise et constitutive: éléments pour une approche de l'autre dans le discours. *DRLAV*, Paris (26): 91-151, 1982.
- BAKHTIN, Mikhail. (1929). *Marxismo e Filosofia da Linguagem; problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem*. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1986.
- BEAUGRANDE, R.; DRESSLER, W. *Introduction to text linguistics*. London: Longman, 1981.
- CAGNIN, A. L. *Os quadrinhos*. São Paulo: Ática, 1975.
- CASTILHO, A. T. de. *A língua falada no ensino de português*. São Paulo: Contexto, 1998.
- FÁVERO, L. L.; KOCH, I. G. V. *Linguística textual: introdução*. São Paulo: Cortez, 1983.
- HAROCHE, C. ; HENRY, P. ; PÊCHEUX, M. La sémantique et la coupure saussurienne: langue, langage, discours. *Langage*, Paris: Larousse (24), 1971.
- MAINGUENEAU, D. *Introduction aux méthodes de l'Analyse du Discours*. Paris: Hachette, 1976.
- _____. *Genèses du discours*. Bruxelles: Pierre Mardaga Editeur, 1984.
- _____. *Novas tendências em análise do discurso*. 2. ed. Campinas: Pontes, 1993.
- MELO, J. M. de. *A opinião no jornalismo brasileiro*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- PÊCHEUX, M. *Semântica e discurso; uma crítica à afirmação do óbvio*. Campinas, UNICAMP, 1988.
- POSSENTI, S. O "eu" no discurso do "outro" ou a subjetividade mostrada. *Alfa*, São Paulo, UNESP, (39): 45-55, 1995.
- _____. *Os humores da língua: análises lingüísticas de piadas*. Campinas: Mercado de Letras, 1998.
- _____. O sujeito e a distância de si e do discurso. In: *Anais do seminário do GEL*. Bauru, Universidade do Sagrado Coração, v. 28, p. 156-161, 1999.
- RASKIN, V. *Semantic mechanisms of humor*. Dordrecht: Reidel, 1985.
- ROMUALDO, E. C. *Charge jornalística: intertextualidade e polifonia*. Maringá: Eduem, 2000.

ANEXO: CHARGES

Charge I



A máfia oculta

CLÓVIS ROSSI

1 São Paulo — Curioso como, vira e mexe, o nome de um ex-presidente da República, o de Fernando Collor de Mello, aparece indiretamente envolvido nas investigações policiais e/ou da CPI do Narcotráfico.

2 Ora são empresas misteriosas que nasceram no governo Collor e morreram logo que ele foi profilaticamente afastado. Ora é um empresário, Severino José da Silva, suspeito de envolvimento com roubo e receptação de cargas e caminhões, cujo grande ato social foi oferecer a festa que comemorou os 49 anos do ex-presidente.

3 Para não falar de PC Farias, o tesoureiro de Collor, envolvido com a máfia italiana, como o repórter Lucas Figueiredo bem demonstrou nesta Folha tempos atrás. E do irmão de PC, o deputado federal Augusto Farias, também do clã "collorido", igualmente suspeito de atividades ilegais.

4 Para não falar também do mistério que é a fonte de renda de quem sabidamente não trabalha, mas vive nababescamente, ora em Miami, ora em

São Paulo, ora em Alagoas. Se é sustentado, como se diz, pelas Organizações Arnon de Mello, as empresas só podem ser uma mina de ouro de porte insuspeitado.

5 Não, não pense o leitor que vou preveni-lo para que não vote em Collor quando ele recuperar seus direitos políticos. Suspeito que se trata de um cadáver político, capaz, no máximo, de se eleger deputado federal ou até senador por Alagoas, mas não mais que isso. Já é grave, eu sei, mas é o Brasil.

6 O ponto não é esse. O ponto é o fato de que a elite empresarial brasileira (inclusive inúmeras multinacionais) fez negócios com Collor e seu agente financeiro, o notório PC Farias. Contribuiu alucinadamente para a sua campanha eleitoral, na tentativa, bem-sucedida, de evitar a vitória de Luiz Inácio Lula da Silva ou Leonel Brizola, os rivais de Collor à época.

7 Essa gente toda não é cadáver nem política nem empresarialmente. Está viva, muito viva, e acima de qualquer suspeita. Lástima.

Charge II

A 2 quinta-feira, 14 de março de 2002



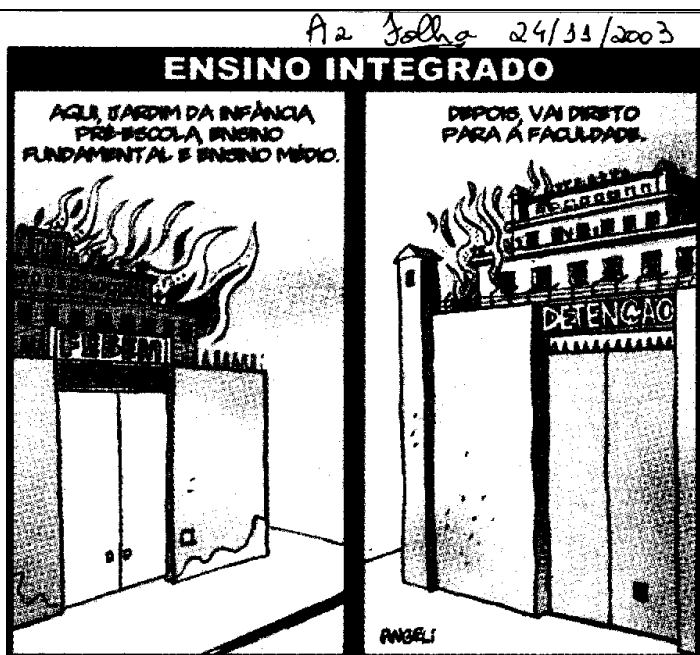
EDITORIAIS

TESTE ELEITORAL

FRUTO DE propaganda maciça, o “fenômeno Roseana” ganhou força num substrato político em que a luta pelo poder não despertava grande interesse na opinião pública. Era assunto praticamente restrito à mídia impressa e aos círculos partidários. A candidatura da governadora do Maranhão começou a perecer no momento em que, pela primeira vez, esse padrão foi rompido, e a disputa pelo Planalto, por alguns dias, ganhou proeminência nos meios de comunicação de massa eletrônicos.

O detonador para o surgimento desse novo “teatro de operações” foi a exibição, para todo o Brasil, das 26.800 notas de R\$ 50 (R\$ 1,34 milhão) apreendidas pela Polícia Federal na empresa Lunus. E ocorreu justo no momento em que a segunda candidatura situacionista, saída de dentro do governo FHC e com amplo respaldo em setores-chave para ganhar eleições no país, era apresentada ao público.

José Serra conquistou imediata-



PIORES “Cada vez que entravam lá, saíam piores.”

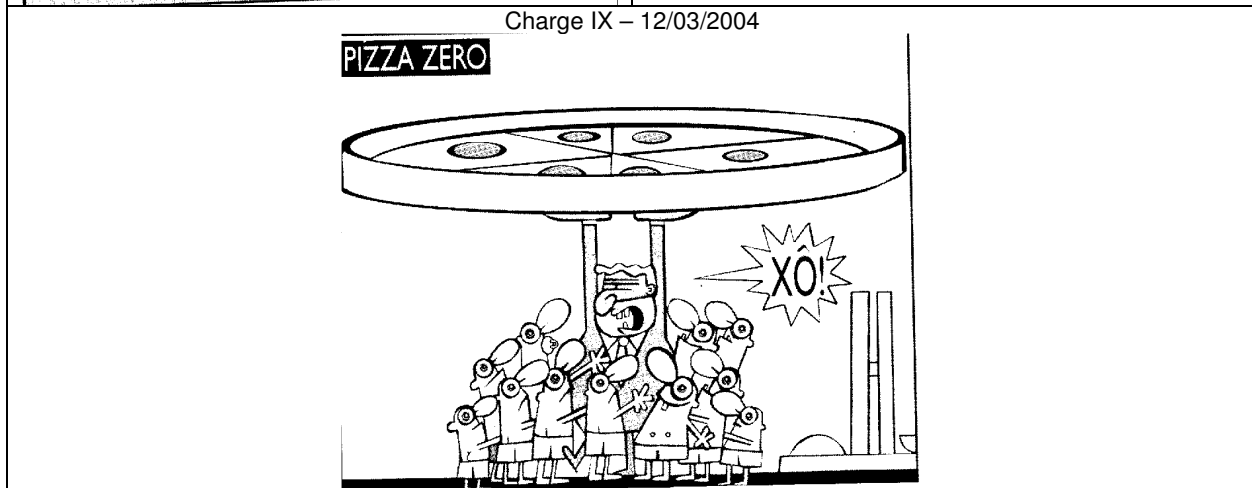
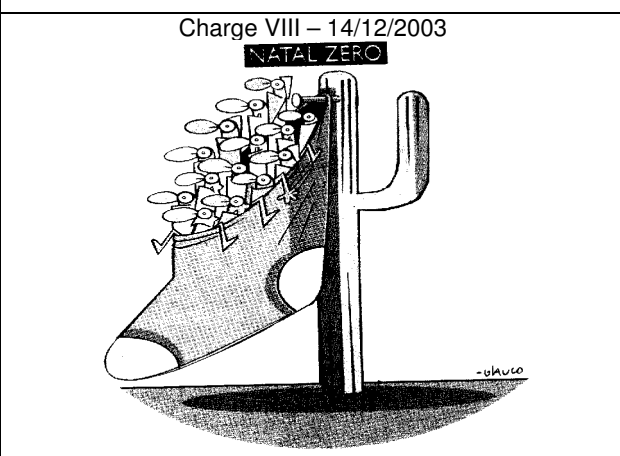
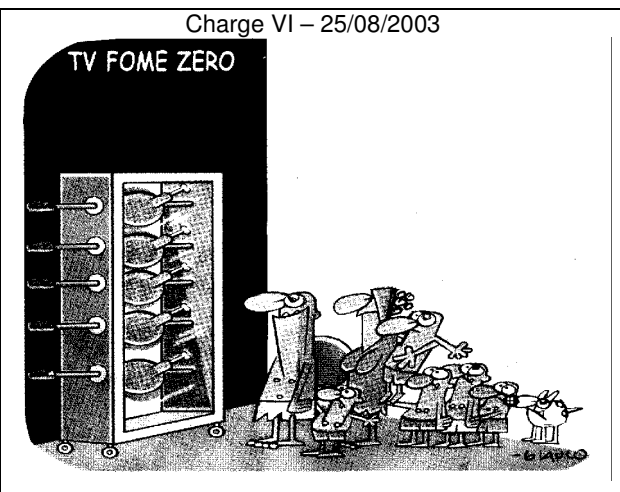
Miriam Duarte Pereira, mãe de três menores dois já mortos— que tiveram pelo menos duas passagens pela Febem, onde está atualmente o seu único filho vivo, ontem na Folha.



Folha 29/4/2002
A-2 **FRASES**

“É arte, e não uma simples aglomeração de corpos.”

Spencer Tunick, fotógrafo nova-iorquino, que co mandou uma sessão coletiva de fotos de 1.100 pessoas nuas no parque Ibirapuera, em São Paulo, ontem na Folha.



Manchete da Folha de S.Paulo de 24/11/2003
'FOME ZERO' Policiais ajudam saqueadores a deixar sede da Ceasa, no Rio, destruída por incêndio, que atraiu 2.000 pessoas; alguns gritavam 'Fome zero' e 'Natal sem fome' Pág. C4

ESTRESSE ACADÊMICO

Valéria Garcia de Souza Machado¹

Estela Regina Omisolo²

Roberta Hespanhol Ferracini³

Angela Coelho Moniz⁴

Andrea Menegazzi dos Santos⁵

RESUMO

Atualmente o estresse tem se tornado um assunto em evidência por se mostrar presente nas diferentes áreas da vida do homem, inclusive no contexto acadêmico. Ao se apresentar como um mecanismo bioquímico de sobrevivência, o estresse, através de sintomas físicos e/ou psicológicos, prepara o organismo para lutar ou fugir de situações ameaçadoras. Assim, torna-se fundamental identificar as diversas variáveis envolvidas na ocorrência do estresse para prevenção e controle do mesmo.

Palavras-chave: estresse, estresse acadêmico.

ABSTRACT

Nowadays stress has become an evident subject matter for it is present in different areas of man's life, including in the academic context. It is a biochemical mechanism of survival that, through physical and/or psychological symptoms, prepares the organism to either fight or escape from threatening situations. Thus, it is fundamental to identify the several components involved in the occurrence of stress so as to prevent and control it.

Key words: stress, academic stress.

O termo "stress" foi utilizado pela primeira vez por Hans Selye, em 1926, designando o que ele definiu como um "desgaste geral do organismo". Este desgaste aparece em ocasiões em que o indivíduo depara-se com situações que exijam mudanças e envolve uma série de reações fisiológicas. Desta forma, a exposição a uma situação de estresse prolongado aumenta a probabilidade de doenças, uma vez que timo e gânglios linfáticos tornam-se prejudicados, bem como produz envelhecimento precoce devido a uma alta atividade das supra-renais e decorrentes produções de corticoesteróides (LIPP, 1994).

Zakabi (2004) define o estresse como uma cascata bioquímica que prepara o corpo para lutar ou fugir. Portanto estresse pode ser entendido como a reação do organismo a uma situação de tensão ou ameaça, na qual o indivíduo dispõe de comportamento de fuga, luta ou adaptação a tal situação. Zakabi (2004) ainda ressalta que aborrecimentos com pais ou filhos doentes, colegas

¹ Aluna da Faculdade de Psicologia Padre Anchieta. E-mail: garcia.vgdsm@gmail.com

² Aluna da Faculdade de Psicologia Padre Anchieta. E-mail: estela.omisolo@ig.com.br

³ Aluna da Faculdade de Psicologia Padre Anchieta. E-mail: robertahferracini@bol.com.br

⁴ Mestre e Doutora pela Universidade de São Paulo, professora da Faculdade de Psicologia Padre Anchieta. E-mail: acmoniz@terra.com.br

⁵ Aluna da Faculdade de Psicologia Padre Anchieta. E-mail: andreamenegazzi@terra.com.br

irritantes, engarrafamentos e longos trajetos de ônibus são às vezes mais estressantes que eventos grandes e dramáticos, como a perda do emprego, o divórcio ou a morte do cônjuge. Assim, as técnicas anti-stress funcionariam em situações que não envolvem questões de vida e morte.

Lipp (2005) define estresse como uma reação psicofisiológica muito complexa que tem em sua gênese a necessidade do organismo lidar com algo que ameaça sua homeostase ou equilíbrio interno. Estresse é um imunodepressor, constituindo-se como fator de risco conhecido para várias doenças físicas e mentais/psicológicas. A autora afirma que o estressor mais permanente é aquele que se encontra dentro do próprio indivíduo.

A privação ou ausência do estímulo ou a ausência de estresse pode levar o indivíduo à morte, pois se não soar o sinal de desafio (estresse), também não ocorre o aumento de adrenalina, que estimula o organismo, tanto física como intelectualmente. É o cérebro quem dá a resposta ao estresse, liberando hormônios estimuladores da ativação fisiológica e regulando o sistema imunológico, tendo como componentes fundamentais nesta resposta: hipotálamo, "locus ceruleus", hipófise, juntamente com o sistema nervoso simpático e supra-renais.

Cahill (2005), em uma pesquisa com camundongos, mostrou que o hipocampo de machos reage de forma diferente tanto ao estresse agudo quanto ao crônico, se comparado com a mesma estrutura das fêmeas. Shors, em Cahill, demonstrou que choques com a duração de um segundo na cauda de roedores machos melhoraram a execução de uma tarefa aprendida; já em fêmeas, o choque prejudicou essa mesma capacidade exibida pelos machos. O choque na situação descrita anteriormente seria um equivalente ao estresse agudo. Conrad, também em Cahill, submeteu camundongos a um confinamento crônico e depois administrou uma neurotoxina nesses roedores. Esse confinamento tornou as células hipocâmpais dos machos mais suscetíveis à toxina, mas não teve nenhum efeito sobre a vulnerabilidade das fêmeas. Conclui-se que, nos casos de dano cerebral, as fêmeas estão mais bem equipadas do que os machos para tolerar o estresse crônico.

Os sintomas do estresse podem ser físicos ou psicológicos, possíveis de serem verificados em diversas partes do corpo: mãos suadas; respiração rápida; aceleração do batimento cardíaco; acidez estomacal; dor de cabeça; dificuldades em relacionamentos; sensação de estar doente, entre outros (LIPP,1994).

A partir da observação de síndrome podemos observar duas situações de resposta ao estresse:

Distresse: o estressor excessivo - leva a debilidade física e psicológica com intensidades variáveis não permitindo assim a emissão de respostas adequadas ao estressor. Desta forma, o indivíduo fica vulnerável, pois seu sistema nervoso não é capaz de suportar a sobrecarga levando à deficiência comportamental.

Eustresse: situação de equilíbrio alcançada pelo indivíduo após superar estímulos negativos e estressantes.

De acordo com Selye (apud ARANTES, 1994), podemos designar como estresse quando o organismo encontra-se nas situações descritas a seguir:

1. No sentido ativo de estresse – refere-se a quando há uma deformação sobre o objeto que é submetido a uma tensão, podendo ser um agente físico (como, por exemplo, barulho, calor) ou um agente psicológico (como, por exemplo, luto).

2. Quando é resultado da estimulação de um agente: físico e/ou psicológico e/ou social e acaba resultando em conseqüências biológicas, psíquicas, mentais.

As reações provocadas pelos estressores podem aparecer de maneira pontual ou passar por um período de latência antes do aparecimento dos sintomas da doença (ex: doenças auto-imunes).

No processo estressante há uma seqüência das fases:

- Fase de impacto com o choque;
- Fase da inibição;
- Negação;
- Ruminações repetitivas;
- Recuperação progressiva;
- Fase de aceitação;
- Começo da integração do acontecimento traumático.

Lipp e Malagris (1995) descrevem quatro fases referentes ao desenvolvimento do stress:

Fase de alerta: é a fase inicial, o organismo se prepara para 'luta ou fuga'. Podem aparecer sintomas como taquicardia, sudorese excessiva, tensão muscular e boca seca. Caso o estressor seja de curta duração, essa fase se encerra horas após a eliminação da descarga de adrenalina e assim que ocorre o reabastecimento da homeostase.

Fase de resistência: é a segunda fase do processo, se o estágio de alerta perdurar ou for muito intenso, o organismo entrará gastando toda a energia adaptativa para se equilibrar, os sintomas iniciais desaparecem e caracterizando esta fase surgem dificuldades com a memória, sensação de desgaste generalizado sem causa específica e alterações fisiológicas principalmente nas glândulas supra-renais acarretando maior suscetibilidade às doenças.

Fase de quase exaustão: é a terceira fase do fenômeno de estresse, quando o organismo já não tem quase força, o final da fase de resistência começa a se aproximar e algumas doenças podem aparecer sinalizando esta fase, por exemplo: herpes, picos de hipertensão, retração de gengivas, psoríase, gripes, tonturas, sensação de estar levitando e redução da libido.

Fase de exaustão: caso o estressor perdure ainda mais ou surjam novos estressores, instala-se o último estágio do processo, pois a energia do organismo esvaiu-se; a exaustão psicológica é caracterizada pela depressão, hipersensibilidade emotiva, ansiedade aguda, inabilidade de tomar decisões, vontade de fugir de tudo, dúvidas quanto a si próprio e irritabilidade, e a exaustão física é indicada pelo aparecimento de doenças mais graves como: hipertensão arterial continuada, úlceras gástricas, retração de gengivas, psoríase, vitiligo e até diabetes, algumas dessas patologias podem até levar à morte.

No Congresso Brasileiro de Stress, realizado no ano de 2003, foram abordados diversos estudos acerca do nível de estresse em estudantes universitários. Domingos e cols. verificaram a presença de vários sintomas de estresse em estudantes de Medicina e Enfermagem de uma faculdade estadual de São Paulo. Furtado e cols. (2003), em estudo com alunos do curso de Medicina de Universidade do Estado do Rio de Janeiro, identificam diferentes fontes possíveis de estresse ao longo da vida acadêmica, dentre elas, professores injustos, excessiva quantidade de matérias, expectativas com o futuro e o medo de fracassar, bem como deficiências adicionais em habilidades sociais. Paula e cols. (2003), estudando alunos formandos e do primeiro semestre de

Psicologia, observou presença de estresse, na fase de resistência, em ambos os grupos. Os autores atribuem estes achados à fase de transição em que se encontram os sujeitos. Assim, os formandos, saindo da faculdade com uma série de expectativas e responsabilidades em relação ao mercado de trabalho, e os calouros, entrando na faculdade com diferentes exigências e responsabilidades com a mesma.

Dixon (2004), em seu estudo, aponta os trabalhos de diversos autores que demonstraram a presença do estresse na vida acadêmica em função de diferentes variáveis relativas ao curso, além de diferenças entre sexos e idades. Segundo Reisberg (apud DIXON, 2002), mulheres são duas vezes mais propensas a ter estresse do que homens. Misra e Mackean (DIXON, 2000), estudando uma amostra de 249 indivíduos da graduação (tempo integral) da Midwestern University, demonstraram que há associação entre estresse acadêmico e ansiedade, bem como fraca correlação entre satisfação com lazer e estresse acadêmico. As mulheres evidenciaram maior estresse autoimposto e mais reações psicológicas aos estressores. No mesmo estudo, o gerenciamento de tempo foi descoberto como um redutor de estresse e suas reações, sendo que primeiro e segundo anistas da amostra apresentaram maior reação ao estresse do que quarto e quinto anistas. Para Dill e Henley (apud DIXON, 1998), há diferenças significativas entre alunos tradicionais (entre 18 e 25 anos) e não-tradicionais (entre 25 e 54 anos) em relação à percepção de eventos estressantes. Apesar de ambos vivenciarem os mesmos acontecimentos acadêmicos, os alunos não-tradicionais relataram sofrer um maior impacto em relação às classes e aos professores, além de apresentarem maiores responsabilidades e obrigações em casa. Já os alunos tradicionais relataram maiores preocupações com o desempenho escolar e maior importância com eventos sociais universitários.

Cooper e Davidson (apud SABBAG, 2001) descrevem as variáveis produtoras de estresse, divididas em quatro esferas: 1) no trabalho, há uma enormidade de variáveis estressoras, um exemplo é que o ritmo é incompatível com os ritmos do ser humano; 2) na família, o modelo familiar tradicional está em mudanças e com inúmeras possibilidades de estruturação familiar, crises no relacionamento conjugal, com os filhos e as fases da vida (aposentadoria e adolescência); 3) no campo social, há uma maior dificuldade em se identificar o estresse, já que o mesmo pode estar presente após uma festa, excursão, churrasco ou até mesmo após os esportes e hobbies; 4) na esfera individual, tem-se o contato com o mundo interno, suas leis e princípios próprios, particularizados e sem comparações.

Spitzcovsky (2003) realizou sua pesquisa com quatro turmas de Psicologia do primeiro ao quarto ano, do período noturno, num total de 80 alunos em período no qual os alunos não estavam sendo submetidos à avaliação. Na primeira parte do procedimento foi aplicado o ISSL. A segunda parte consistiu na aplicação do mesmo inventário, nos mesmos alunos em período no qual estavam submetidos a prova. A autora concluiu que a avaliação em si não foi um fator desencadeador de estresse, pois os alunos já apresentavam sinais significativos de estresse nos períodos que antecederam as provas. Dentre as várias possibilidades, uma hipótese foi a de que por serem estudantes do período noturno, o fato de trabalharem durante o dia contribuiu para a presença de estresse.

Os estudos acerca do estresse acadêmico demonstram a necessidade de maiores investigações para ampliar e estabelecer conhecimentos sobre este tema, proporcionando, desta forma, dados para possíveis intervenções a fim de tratar e prevenir o estresse acadêmico.

O papel do estresse no organismo é proporcionar a busca do equilíbrio como um mecanismo de adaptação. É, assim, um mecanismo bioquímico de sobrevivência, mas que pode levar a morte, e que foi aperfeiçoado no decorrer do processo evolutivo da espécie humana, permitindo ao mesmo adaptar-se a eventos hostis e ameaçadores. A privação ou ausência do estímulo estresse leva a uma vida sem motivação, sem satisfação. O estresse quando em fase moderada é chamado alerta e nos torna mais criativos, os reflexos e pensamentos ficam mais rápidos, há maior concentração e produtividade.

Portanto, é fundamental reconhecer o stress: as possíveis causas (externas ou internas); os pensamentos, as expectativas e valores do indivíduo, verificando a coerência ou não destes com a realidade, para a manutenção do equilíbrio do organismo, especialmente na esfera acadêmica, já que esse é um momento decisivo na vida da maioria da população que está engajada em mais uma fase de aprendizagem do homem. As pesquisas mais recentes nos dão uma pista de como fazer uma intervenção em situações de estresse, principalmente em relação ao gênero do indivíduo.

REFERÊNCIAS

- ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE ESTRESSE - Pesquisa e Intervenção. Agosto, 2003.
- ARANTES, A. A. C.; VIEIRA, M. J. F. *Estresse Clínica Psicanalítica*. Casa do Psicólogo, 1994.
- CAHILL, L. Ele, Ela. In: *Scientific American Brasil*, ano 4, n 37, p. 56, jun. 2005.
- DIXON, R. A. Academic stress and social support factors in Latino and Euro-American college freshmen. Disponível em: < <http://journals825.home.mindspring.com/csj.html>>. Acessado em: 03 out. 2004.
- LIPP, M. N. *Como enfrentar o stress*. 4 ed. São Paulo/Campinas: Ícone/Unicamp, 1994.
- _____. *Mecanismos Neuropsicológicos do Stress: teoria e aplicação clínica*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.
- _____. Papel das cognições como fontes do estresse emocional. I Simpósio de Medicina Comportamental – 18 e 19 jun. 2005.
- SABBAG, Sérgio N. Estresse: de inimigo a companheiro. Disponível em: <http://www.imapes.br/revista_artigos.htm>. Acessado em: 10 ago. 2004.
- SPITZCOVSKY, Silvana Rossi. Stress na Universidade: é a avaliação uma situação desencadeadora? Tese de mestrado. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2003.
- STERNBERG, E. M.; GOLD, P. W. A interação corpo-mente nas doenças. In: *Scientific American Brasil - Segredos da Mente*, n. 4, p. 85.
- ZAKABI, R. Stress. *Veja*, ano 37, n. 6, p. 66 - 75, 11 fev. 2004.

TEXTURA, FIGURA E GESTO NA MÚSICA DO SÉCULO XX: UMA ABORDAGEM SEMIÓTICA

Tadeu Moraes Taffarello¹

RESUMO

A música, sendo linguagem, é formadora de signos. Como tal, ela se baseia na relação triádica do signo: ícone, índice e símbolo. No século XX, encontramos, na literatura musical, compositores que mantêm a sua supremacia da escrita ou sobre a textura, ou sobre a figura, ou sobre o gesto. O principal objetivo deste artigo é aprofundar os estudos que relacionam a divisão triádica do signo a estas três formas possíveis de escrita composicional da música do século XX. Buscamos, portanto, demonstrar uma aproximação possível entre semiótica e música.

Palavras-chave: música do século XX; semiótica aplicada; textura musical; figura musical; gesto musical.

ABSTRACT

Music, as a language, is producer of signs. As such, it is based on the triadic relation of the sign: icon, index and symbol. In the Twentieth century, we might find, in the musical literature, composers who keep their supremacy of writing either about texture, figure, or even about gesture. The main goal of this article is to deepen the studies which relate the triadic division of the sign to these three possibilities of compositional writing on the music of the Twentieth-century. Therefore, we intend to demonstrate a possible approach between semiotic and music.

Key words: music of the Twentieth Century; musical texture; musical figure; musical gesture.

INTRODUÇÃO

Este artigo parte do princípio que a música pode ser considerada uma linguagem não-verbal. Como tal, ela é formadora de signos. A relação triádica do signo, segundo a visão semiótica de Peirce, é formada pelo ícone, índice e símbolo. Já a música do século XX pode ser mapeada pela utilização, na supremacia, de três possíveis formas de escrita musical, segundo Ferneyhough (1998): textura, figura e gesto. Juntando as duas visões, o ícone relaciona-se à textura; o índice relaciona-se à figura; e o símbolo relaciona-se ao gesto. Essa divisão se mostra importante por possibilitar novas formas de pensar a música do século XX.

Aprofundando alguns dos conceitos básicos desenvolvidos por Ferraz (1999), examinaremos, a seguir, o conceito de signo, a relação que este mantém com a música, e também os conceitos de textura, figura e gesto.

SIGNO

¹ Doutorando em música pelo IA/Unicamp-SP.

Segundo Peirce, toda comunicação existente envolve três elementos: o objeto, que é o que se quer comunicar; o interpretante, que é quem deve receber essa comunicação; e o signo. O signo substitui algo. Ele sempre significa algo para alguém. (PIGNATARI et al., s.d.) Ele é um primeiro, que está em tal genuína relação triádica com um segundo, objeto, de forma a ser capaz de determinar que um terceiro, interpretante, assumo, com o segundo, uma relação análoga àquela que ele mesmo, signo, estabelece com o objeto. A função essencial do signo é tornar eficientes comunicações não-eficientes.

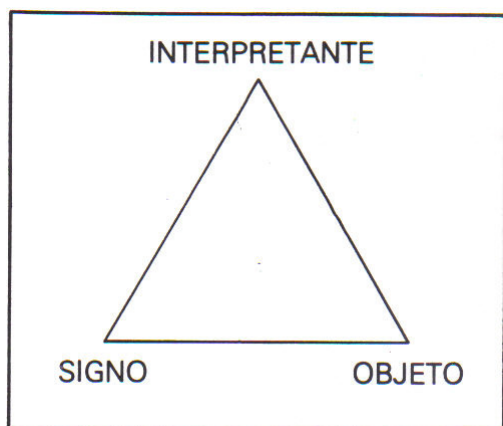


Figura 1: relação entre interpretante, objeto e signo.

O interpretante estabelece uma relação com o objeto, através do signo, de três maneiras possíveis: ícone, índice e símbolo. O ícone é uma qualidade que é um signo, é uma constatação. Mantém uma relação direta com o objeto. Está centrado na arte. O índice mantém uma relação de casualidade com o objeto. É um dado físico ligado a outro fenômeno físico por relação natural. E o símbolo mantém com o objeto uma relação abstrata. Ela é uma convenção. Está centrado na ciência.

Tabela 1: relação triádica do signo

	SIGNO		
Divisão	Ícone	Índice	Símbolo
O que é?	Uma constatação	Algo que realmente existe	Um argumento
Relação	Relação direta com o objeto	Relação de casualidade com o objeto	Relação abstrata com o objeto
Exemplos	Um som, um quadro, uma cor, uma sensação tátil	Fumaça: índice de fogo; pegada na areia: índice de algum animal; impressão digital	Cruz símbolo do cristianismo; a linguagem; placas de trânsito
Centrado em	Arte	-----	Ciência

O ícone mantém uma relação de tempo presente com o objeto. É uma primeiridade. O índice se relaciona com o tempo passado recente e suas projeções sobre o futuro próximo. É uma secundidade. O símbolo se relaciona com o tempo passado remoto e com o futuro distante. É a terceiridade.

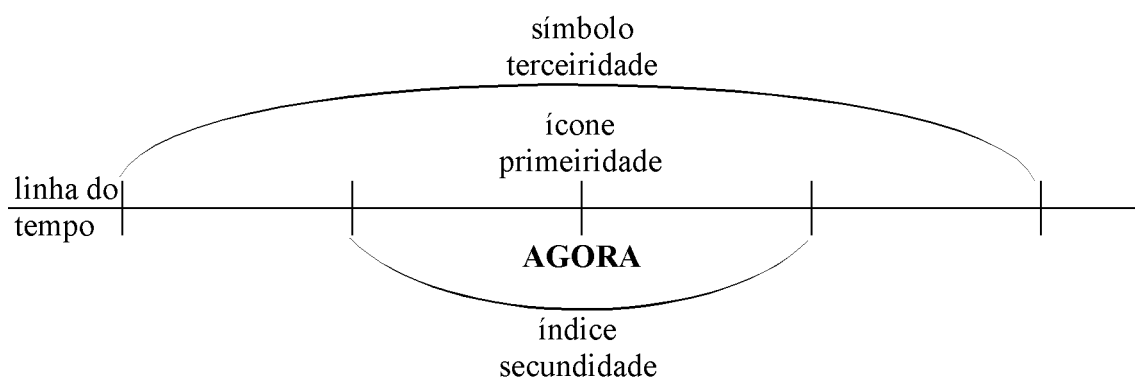


Figura 2: relação entre o tempo e a divisão triádica do signo.

RELAÇÃO ENTRE SIGNO E MÚSICA

Segundo Ferraz (1999), reportando-se a Schaeffer (1966), é somente através do signo que uma sensação sonora qualquer se transforma em objeto sonoro e, mais adiante, em um objeto musical. Assim sendo, uma primeiridade, uma sensação sonora, pode, dependendo da nossa intenção de escuta, ascender a uma secundidade, um objeto sonoro, que, por sua vez, pode também ascender a uma terceiridade, um objeto musical. Essa realidade torna possível três categorias de distinção do objeto musical. A cada categoria corresponde, também, um procedimento composicional predominante, a saber, textura, figura ou gesto. Na primeira categoria, apresenta-se o estudo do sonoro, da paisagem sonora, o acusmático. Ela é a primeiridade, a análise do objeto musical como ele ocorre no tempo presente, como sensação sonora. Essa categoria se relaciona à textura, ou seja, a uma música que se mantém prioritariamente sobre uma sensação sonora. A segunda categoria centra-se no estudo da partitura, de uma leitura gráfico-visual. É uma secundidade, a análise do objeto musical como ele ocorre no passado recente e no futuro próximo. São os elementos das relações formais e estruturais na música. Essa categoria relaciona-se à figura, ou seja, a uma música que se centra prioritariamente sobre a forma e a estrutura. A terceira e última categoria centra-se no estudo do discurso musical, no estudo das personagens musicais e das formas dramáticas. É uma terceiridade, a análise do objeto musical como ela ocorre no passado remoto e no futuro distante. Essa categoria relaciona-se ao gesto.

Tabela 2: categorias de classificação do objeto musical

Prioridade do discurso musical	Relação com o tempo	Características musicais	Níveis de análise do objeto musical	Reportando-se a Schaeffer	Exemplos musicais	Relação com o signo
Textura	Primeiridade	Qualidade de sensação sonora	Acusmático	Sensação sonora	Ligeti	Ícone
Figura	Secundidade	Relações formais e estruturais	Leitura gráfico-visual; partitura.	Objeto sonoro	Schoenberg, Varèse	Índice
Gesto	Terceiridade	Jogo dramático, conotações culturais, simbologias	Discurso musical, personagens musicais, formas dramáticas	Objeto musical	Berio	Símbolo

A textura é algo que não se pode prender na memória, o que, acontecendo, passa necessariamente a ser uma figura, pois estabelece relações. A figura, porém, na medida em que nos afastamos da sensação sonora e de suas relações formais, transforma-se, por sua vez, em gestos, que é realmente o que fica retido em nossa memória, através de uma espécie de filtro daquilo que nos é essencial. A divisão da música em três procedimentos composicionais predominantes, textura, figura e gesto, tem a sua origem em Ferneyhough (1998).

TEXTURA

Para Ferneyhough (1998, p. 386), a textura é o “substrato estocástico musical não-reduzível e a pré-condição mínima para que haja qualquer potencial diferenciação pertinente”².

Já Ferraz (1990) define a textura da seguinte maneira:

A textura sonora, ou musical, compreende os diversos aspectos da resultante vertical de uma estrutura musical: a condução interna de seus elementos sonoros, sua configuração externa, compatível com o sistema e procedimentos típicos ao qual este se insere – polifônico, monódico, harmônico, serial, pontilhista, estático. Ela é a sensação gestáltica produzida pela configuração e pelo dinamismo dos elementos sonoros num determinado fluxo sonoro.

Uma música que tenha a prioridade da escrita na textura caracteriza-se por criar relações múltiplas, de tal forma que, para o ouvinte, não seja possível captar todas ao mesmo tempo e que, assim sendo, a cada escuta ela possa ser diversa. Não há relacionamentos entre as diversas sensações sonoras possíveis. Esse tipo de composição cria em nós uma suspensão no tempo. Ser-nos-ia, portanto, impossível recriarmos, pela memória, aquilo que escutamos. É a dimensão qualitativa do som.

Ferraz (1990), ao analisar a peça VII, das 10 peças para sopros de Ligeti, chega à conclusão de que a textura, sendo considerada como uma escrita musical pura, não-sinestésica, pode ser dividida em parâmetros permeáveis e parâmetros de permeabilidade variável. Essa distinção está associada à menor ou à maior estabilidade do todo textural frente às alterações do parâmetro em questão. Assim sendo, podemos dividir uma peça textural em:

Tabela 3: parâmetros da escrita textural.

Classificação	Textura	
	Parâmetros permeáveis	Parâmetros de permeabilidade variável
O que são	Parâmetros complexos	Parâmetros elementares do som
Características	Menor estabilidade do todo textural frente a alterações	Maior estabilidade do todo textural frente a alterações
	Se alterados, fatalmente alteram a resultante textural	Dependem do grau de alterações e da textura na qual estão inseridos para que interfiram ou não no todo textural
	Suas alterações são percebidas na gestalt da resultante sonora	Sua permeabilidade depende do número de elementos alterados e do grau ou modo em que essa alteração ocorre em relação a uma unidade mínima da textura
	Unidade mínima de percepção textural	
Quais são	Densidade; Superfície e o subparâmetro do encadeamento	Altura; Duração; Intensidade

² Tradução do autor: “Texture is music’s irreducible stochastic substratum, and is a minimal precondition for any further pertinent differentiating potential.”

O parâmetro permeável da densidade refere-se à maior ou menor presença de elementos formadores de uma textura. Em estruturas polifônicas ou homofônicas, suas medidas correspondem ao acúmulo vertical de sons ou de eventos, e para estruturas monódicas, ela compreende o acúmulo horizontal. O segundo parâmetro permeável mapeado por Ferraz, o da superfície, engloba também um subparâmetro, o do encadeamento. A superfície relaciona-se à configuração do bloco textural e abrange, em texturas a mais de uma voz, a distância intervalar e as relações intervalares, ou, em estruturas monódicas, o perfil melódico. Um exemplo de uma possível alteração textural utilizando o parâmetro da superfície seria uma passagem em trinado que altera a sua distância intervalar, alterando também a sua textura. Essa é, sem dúvida, a idéia central da peça *Continuum*, para cravo, também escrita por Ligeti.

Já os parâmetros de permeabilidade variável, que são a altura, a duração e a intensidade, dependem da forma como são alterados para poderem também alterar uma textura. Por exemplo, a altura. Se uma determinada textura tiver todos os seus elementos transpostos numa relação intervalar idêntica, a alteração na textura não ocorre. Já se essa transposição intervalar ocorrer em apenas alguns elementos da textura, pode ocorrer o mesmo que ocorreria à superfície, transformando-se, assim, em um parâmetro permeável. Com relação à intensidade, se a alteração ocorrer em apenas alguns dos elementos constituintes da textura, essa poderia dar lugar a outros elementos que, antes escondidos, ganhariam um destaque. De outra maneira, porém, se todos os elementos constituintes da textura aumentarem, ou diminuirão a sua potência sonora em igual valor, não haverá permeabilidade textural. Já a duração é o único parâmetro de permeabilidade variável que, se transformado de maneira global e uniforme, por menor que seja, realmente altera a textura. Um exemplo disso é uma transformação de uma textura de stacatti em notas longas. A duração é, então, o parâmetro de permeabilidade variável que se comporta de maneira diversa dos dois outros, a intensidade e a altura.

Tabela 4: parâmetros permeáveis e de permeabilidade variável da escrita textural: quais são, o que são e como alteram a textura.

Permeabilidade da textura	Quais são?	O que são?	Alteram a textura?
Parâmetros permeáveis	Densidade	Maior ou menor presença de elementos formadores de uma textura	Os parâmetros permeáveis, se alterados, sempre alteram a textura, pois esta apresenta menor estabilidade frente a suas modificações
	Superfície e subparâmetro do encadeamento	Configuração do bloco textural. Em texturas a mais de uma voz, é a distância intervalar e as relações intervalares; a uma voz, o perfil melódico	
Parâmetros de permeabilidade variável	Altura	Sons agudos ou graves	Não alteram a textura se a sua alteração ocorrer de forma massiva, em todos os elementos da formante textural; Podem alterar a textura se a sua alteração ocorrer de maneira parcial, em apenas alguns dos elementos
	Intensidade	Sons fortes ou fracos	

	Duração	Sons longos ou curtos	Altera sempre a textura se a sua modificação ocorrer de forma massiva, por menor que seja essa alteração; Pode não alterar a textura se a sua alteração ocorrer de maneira parcial, em apenas alguns dos elementos
--	----------------	-----------------------	---

Percebemos, portanto, que a textura, reportando-se ao ícone, é uma primeiridade que só pode ser percebida como sensação. Ao mesmo tempo, vimos em Ferraz que ela é constituída por parâmetros permeáveis, ou complexos, e parâmetros de permeabilidade variável, relacionados com os parâmetros elementares do som.

FIGURA

Para Ferraz (1999), a figura é um detalhe do gesto. O que a diferencia do gesto é que, por ser secundidade, relaciona-se sempre exclusivamente com outras figuras, criando um circuito formal ou estrutural. Pode ser uma frase rítmica, ou um perfil melódico etc. O importante é que ele entre em contato, pela memória, com algo já ouvido recentemente no curso de uma mesma peça, e que, por conseguinte, ficou retido na memória; ou que irá relacionar-se, dentro em breve, com algo mais adiante, retendo-o também na memória.

O exemplo, dentro da música do século XX, mais representativo da figura é, sem dúvida, a composição dodecafônica de Schoenberg. A série dodecafônica, baseada em notas, com suas vertentes de duração e altura, formam, por si só, uma estrutura. Outro exemplo tradicional são blocos que, por contraste ou semelhança, criam a forma de uma determinada peça.

Uma relação figurativa não tão convencional como os dois exemplos anteriores é identificada por Ferraz no estudo da peça *Hyperprism*, de Varèse (FERRAZ, 2002). Nessa análise, o autor trata a figura pelo termo de imagem-sonora: a imagem quadridimensional do hiperprisma, que contém prismas como lados, seria a formadora da estrutura dessa peça, transformando-se em uma imagem sonora do hiperprisma. Essa sensação de pluridimensionalidade é alcançada por Varèse através de multiplicações no grave e no agudo da refração da sonoridade principal da peça – um dó sustenido, reiterado em ritmo irregular. Varèse também constrói permanências do som através de repetições e de ornamentações. Já a construção intervalar mais utilizada pelo compositor, a segunda menor composta ou não, e sua inversão, a sétima maior, causa uma sensação de pluridimensionalidade por não ter nenhuma de suas parciais coincidindo entre si.

Ferraz demonstrou, dessa maneira, que os objetos sonoros da peça *Hyperprism*, de Varèse, estruturam-se, de maneira figural, através das relações sonoras que mantemos na nossa escuta da peça e ao mesmo tempo em que esta escuta ocorre. Não é possível percebermos essa estrutura sem relacionarmos, dentro do tempo próprio em que a peça ocorre, os seus objetos sonoros.

GESTO

Ferneyhough (1998, p. 386) classifica o gesto como pertencente a uma classe particular de objetos ou estado em virtude de todos os membros daquela classe referirem-se a um domínio semântico particular, bastante ou vagamente definido; um significado convencional estabelecido³.

Já para Ferraz (1999), o gesto é o único local possível de se transformar o objeto sonoro em objeto musical. É a nossa memória ativa, nossa consciência sintética. Resgatamos aquilo que nos foi culturalmente adquirido ou construímos o nosso acervo cultural para um futuro distante, que transpassa o tempo único e exclusivo da peça que estamos ouvindo. O autor divide o gesto em duas categorias: gestos degenerados⁴ e gestos puros. Por gestos degenerados entendem-se os gestos que mantêm uma analogia com os movimentos corporais, ou mesmo com suas diversas figurações naturais e, também, as relações de casualidade entre instrumento e som. É a energia sonora. Por gesto puro entende-se o gesto simbólico como, por exemplo, as convenções da ópera ou os madrigais renascentistas.

Pensando-se numa relação triádica do gesto musical, obtemos uma divisão em gesto icônico, gesto indicial e gesto simbólico.

Tabela 5: categorias do gesto e a sua relação triádica.

Duas categorias	Gestos degenerados		Gesto puro
Relação triádica	Gesto icônico	Gesto indicial	Gesto simbólico
Relaciona-se com	Gesto corpóreo	Impressão de um gesto corpóreo	Hábitos de escuta
Característica	Relaciona som e movimento corpóreo análogo	É um objeto musical que não corresponde exatamente à plasticidade do gesto	Arbitrariedade
Relação entre objeto sonoro e objeto musical	Similaridade	Casualidade	Similaridade e casualidade desnecessárias, não presentes
Exemplo	Qualquer apresentação ao vivo, onde seja possível visualizar os músicos em ação e a nossa atenção se volte ao resultado sonoro do gesto corpóreo desses mesmos músicos	Uma apresentação musical eletroacústica mista onde os sons produzidos por um instrumentista, visível ao ouvinte, sejam transformados eletronicamente de tal forma que se remeta ao gesto corpóreo, porém não o seja mais	Hino símbolo de nação; Audição acusmática; Qualquer objeto musical que não seja possível visualizar a sua fonte sonora

Dentre os compositores do século XX que trabalham prioritariamente com o gesto, destaca-se Luciano Berio.

Este compositor italiano, em sua série de peças para instrumentos solos intitulada *Sequenze* tem a intenção de “precisar e desenvolver melodicamente um discurso essencialmente harmônico e sugerir uma audição polifônica” (BERIO, 1981, p. 83). Para tanto, ele espelha-se nas melodias de Bach, com a diferença de que o compositor alemão do século XVIII tinha a vantagem de ter, às mãos,

³ Tradução do aluno: “The gesture belongs to a particular class of objects or states by virtue of all members of that class referring to a particular (well or vaguely defined) semantic domain, a conventionally established signified”.

⁴ Do original em francês: *dégénérés*.

um discurso musical já enraizado por anos de história da música; e Berio, por sua vez, deveria criar, como um artista genuinamente do século XX, uma nova forma de encarar esse desafio. Para tanto, ele imaginou uma linha na qual pudesse ter um controle qualitativo da densidade do percurso melódico. Esse controle se dá através de quatro principais dimensões: temporal, dinâmica, das alturas e morfológica. Elas são caracterizadas por um grau máximo, médio e mínimo de tensão.

Tabela 6: quatro dimensões do controle qualitativo da densidade do percurso melódico nas *Sequenze*, de Berio, e os seus respectivos graus de tensão.

Graus de tensão	Dimensões do controle qualitativo da densidade do percurso melódico nas <i>Sequenze</i> de Berio.			
	Temporal	Dinâmica	Das Alturas	Morfológica
Máximo	Momentos de máxima articulação; momentos de duração máxima do som	Momentos de máxima energia sonora; Máximo contraste dinâmico	Notas se deslocando sobre sobre amplas zonas de registro; intervalos de tensão maior; reiteração, insistência em um registro extremo	Imagem do instrumento com profunda transformação através de, por exemplo, trinados, ruídos de chaves ou sons duplos
Médio	Distribuição neutra de valores bastante longos e de articulações bastante rápidas	Lógica conseqüência do grau máximo de tensão	Lógica conseqüência do grau máximo de tensão	Lógica conseqüência do grau máximo de tensão
Mínimo	Silêncio; tendência ao silêncio			

Berio ainda explica que, para que uma peça possa encontrar-se em grau máximo de tensão, ao menos duas das quatro dimensões devem estar em seu grau máximo de tensão.

Assim sendo, Berio nos mostrou como é possível pensarmos em um caminho dentro da divisão triádica do gesto. A partir do gesto icônico, aquele que mantém uma extrema relação com o gesto corporal do instrumentista, a energia sonora, ele busca um discurso musical novo. A solução para esse problema foi encontrada nas duas outras partes da divisão triádica do gesto. No gesto indicial, que é a tentativa de alterar a imagem que se tem de um instrumento e de todo o seu respectivo discurso idiomático culturalmente construído, no que Luciano chamou de grau máximo de tensão da dimensão morfológica, ele obtém uma possibilidade de controlar a densidade do objeto musical. Já o gesto simbólico é percebido pela tentativa de criar uma nova escrita polifônica, com a própria caracterização do discurso musical em dimensões de densidade somente imagináveis através de uma aprendizagem, de um contato constante com o objeto musical em questão e de uma, por assim dizer, “apreensão cultural” desse mesmo objeto.

CONCLUSÃO

A música, por ser uma comunicação artística, é uma linguagem icônica. Porém, dentro da iconicidade da música, é possível pensarmos em relações do signo com o objeto musical baseado na divisão triádica de ícone, índice e símbolo. Em se tratando da música do século XX, essa relação se dá, respectivamente, nas linguagens composicionais que têm a supremacia da textura, figura e gesto, conforme a definição de Ferneyhough.

A textura é a sensação sonora, primeiridade musical. Ela pode ser classificada em parâmetros permeáveis e parâmetros de permeabilidade variável, dependendo do maior ou menor grau de estabilidade do parâmetro frente ao todo textural. Um dos compositores que exemplificou com maior precisão essa prática, no século XX, foi Ligeti.

A figura é a relação do objeto sonoro enquanto formador de estruturas, secundidade musical. São os objetos musicais relacionados à forma na música. Além-se a uma leitura gráfico-visual, à partitura. Apesar de um excelente exemplo, dentro do século XX, ser a escrita dodecafônica iniciada por Schoenberg, vimos uma relação diversa em Varèse, onde a figura é associada à formação de imagens sonoras pluridimensionais, baseada no hiperprisma.

Já o gesto é a nossa memória ativa, nossa consciência sintética, terceiridade musical. Ele pode ser relacionado triadicamente, criando gesto icônicos, gestos indiciais e gestos simbólicos. Berio, em suas *Sequenze* para instrumentos solos, foi um compositor que deu supremacia ao gesto na escrita musical. Para isso, ele manteve a escrita idiomática do instrumento, gesto icônico; tentou mudar a imagem que se tem do objeto musical desse mesmo instrumento, gesto indicial; e tentou estabelecer novas relações semânticas para a escrita musical, através de um controle da densidade do percurso melódico, gesto simbólico.

Com essa demonstração, foi-nos possível aprofundarmos o estudo de Ferraz (1999) e comprovarmos que a divisão triádica do signo também pode ser pensada como um paralelo para uma nova visão da música do século XX.

REFERÊNCIAS

- BERIO, Luciano. Entrevista sobre a música contemporânea. Realizada por Rossana Dalmonte. Tradução de Álvaro Lorencini e Letizia Zini Nunes. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1981.
- FERNEYHOUGH, Brian. Shattering the Vessels of Received Wisdom: in Conversations with James Boros. In: _____. *Collected Writings*. Edited by James Boros and Richard Toop. vol. 10. Amsterdam: Harwood, 1998. p. 369-405.
- FERRAZ, Sílvio. Sémiotique et musique: une approximation supplémentaire. In: *Revista AS/SA*. n. 6/7. p. 354. 1999. Disponível em: <http://www.chass.utoronto.ca/french/as-sa/ASSA-6-7/SF1.html> . Acesso em 17 mar. 2006.
- _____. Varèse: a composição por imagens sonoras. In: *Música Hoje: revista de pesquisa musical*. vol. 8, p. 4, maio de 2002. Belo Horizonte: Escola de Música da UFMG, 2002.
- _____. Análise e Percepção Textural: Peça VII, de 10 Peças para Sopros de Gyorgy Ligeti. In: *Cadernos de Estudo: Análise Musical*. n. 3, pp. 68-79. São Paulo: Atravéz, 1990. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/cos/users/sferraz/ligeti/index.html> . Acesso em 17/03/2006.
- PIGNATARI, Décio; FERRARA, Lucrecia; FERLAUTO, Cláudio; ALONSO, Carlos. *Semiótica. Manual de Leitura para as disciplinas AUP 415 e AUP 406*. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, s.d.
- SCHAEFFER, Pierre. *Traité des objets musicaux*. Paris: Ed. Du Seuil, 1966

AVALIAÇÃO SIMPLIFICADA DA QUALIDADE DA IRRIGAÇÃO EM ÁREAS AGRÍCOLAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JUNDIAÍ-MIRIM¹

Flávio Gramolelli Júnior²

Edson Eiji Matsura³

Mara Marinho Andrade Weill⁴

RESUMO

Pesquisas recentes apontam que o uso da água na agricultura representa cerca de 60% do consumo total de água doce no Brasil. Estima-se, ainda, que 40% da água destinada para irrigação é mal utilizada, causando, além do desperdício do recurso, impactos à qualidade das águas superficiais e do solo. O presente estudo foi realizado nas áreas irrigadas dos municípios de Jundiaí, Jarinú e Campo Limpo Paulista, pertencentes à bacia do rio Jundiaí-Mirim, no estado de São Paulo (Brasil), e teve por objetivo desenvolver uma metodologia simplificada para realização de diagnóstico do uso da água na irrigação de culturas agrícolas em uma bacia hidrográfica e para o cadastramento de agricultores irrigantes. O estudo também incluiu a avaliação da qualidade da irrigação nas propriedades rurais a partir de um índice de qualidade da irrigação (IQI) baseado em parâmetros indicadores de qualidade relacionados à água, ao solo, à cultura irrigada e ao manejo da irrigação. No desenvolvimento da metodologia foram utilizadas pesquisa de campo com questionários, Sistema de Posicionamento Global (GPS) e Sistema de Informação Geográfica (SIG). Com os resultados obtidos, foi elaborado um diagnóstico do uso da água pela irrigação e um banco de dados em SIG.

Palavras-chave: Sistema de Informação Geográfica, cadastro de irrigantes, cobrança pelo uso da água.

ABSTRACT

Recent researches demonstrate that the use of water in agriculture represents 60% of total consumption of fresh water in Brazil. Also, it is estimated that 40% of the water applied in irrigation is misused, what generates impacts on superficial water and soil quality. This study was carried out in

¹ Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentada à Unicamp, Campinas, SP.

² Engenheiro Químico (UFRJ, 1992); Especialista em Ciências Ambientais (USF, 1994) e em Gestão Ambiental (USP, 1996); Mestre em Engenharia Agrícola - área de concentração Água e Solo (UNICAMP, 2004); coordenador de curso e docente do Centro Universitário Padre Anchieta; tecnologo_quimica@anchieta.br

³ Engenheiro Agrônomo (USP, 1980); Mestrado em Irrigação e Drenagem (USP, 1987); Doutor em Hidráulica Agrícola (Université de Montpellier, 1992); Professor Livre Docente da Universidade Estadual de Campinas; matsura@agr.unicamp.br

irrigated areas in Jundiaí, Jarinu and Campo Limpo Paulista County, located in the Jundiaí-Mirim river basin in São Paulo state (Brazil), with the purpose of developing a simple methodology to diagnose the use of water for crop irrigation in the area and to catalog the farmers. The study has also included an evaluation of the irrigation quality process in the farms using an Irrigation Quality Index (IQI), which is based on parameters related to water, soil, irrigated crop and handling of equipment. In the methodology development, field research with questionnaires, Global Position System (GPS) and Geographical Information System (GIS) have been used. With the obtained results, an analysis of the use of water in local irrigation and a digital data bank have been elaborated.

Key words: Geographical Information System, farmer's catalog, tariff for water use.

INTRODUÇÃO

A irrigação tem sido apontada, ao longo das últimas décadas, como uma atividade com alto consumo de água. De fato, as plantas necessitam desse recurso, embora a demanda para a produção de alimentos e fibras possa variar bastante dependendo da cultura. O conteúdo de água nas plantas difere entre as espécies e também varia, diariamente e sazonalmente, de acordo com as fases do ciclo fenológico. Segundo Testezlaf et al. (2002), para uma planta atingir o potencial produtivo ela requer um volume de água para o respectivo metabolismo que pode ser considerado extremamente alto quando comparado com outros tipos de usuários. Por exemplo, o milho cultivado na época em que ocorrem normalmente as chuvas (outubro a março), nas condições climáticas médias do município de Campinas (no estado de São Paulo), pode chegar a consumir, durante todo o ciclo produtivo, um total aproximado de 500 mm ou 5.000 m³ de água por hectare.

Para suprir esta necessidade, a irrigação é a técnica agrícola que complementa a chuva no fornecimento da água. No Brasil, dados apresentados por Camargo et al. (2002) indicam que 59% da água produzida são utilizados na agricultura. No estado de São Paulo, segundo dados do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, a demanda é menor que 40% (São Paulo, 2000). Entretanto, o desperdício de água na agricultura é bastante significativo, sendo que a perda de água e o manejo inadequado da irrigação causam impactos negativos ao solo, como a erosão e a compactação, e à própria água, como assoreamento dos corpos d'água, sua contaminação por agroquímicos, além da eutrofização provocada pelo carreamento de nutrientes (MARTINS, 2001).

Devido ao manejo incorreto, e também por falta de acompanhamento e avaliação após a instalação dos equipamentos, a irrigação é conhecida como uma técnica agrícola ineficiente. Esta fama decorre principalmente do fato dos sistemas de irrigação operarem em faixas de eficiência não satisfatórias. Para medir e mostrar o quanto efetiva está sendo a prática de irrigação em uma

⁴ Agrônoma (USP, 1979); Mestre em Agronomia - área de concentração Solos e Nutrição de Plantas (USP, 1991); Doutora em Agronomia - área de concentração Solos e Nutrição de Plantas (ESALQ, 1999); Professora da Universidade Estadual de Campinas; mweil@agr.unicamp.br

propriedade, existem várias definições e métodos empregados na avaliação de diferentes sistemas de irrigação.

A avaliação de sistemas de irrigação é definida como sendo a análise baseada em medidas e determinações em campo, sob condições e práticas normalmente e rotineiramente utilizadas pelo agricultor. As determinações em campo necessárias para a avaliação incluem informações sobre o teor de água no solo antes e após a irrigação, a vazão do sistema, a uniformidade de aplicação, a capacidade de infiltração de água no solo, a eficiência de aplicação, o levantamento das características de operação do sistema e do manejo de irrigação, entre outras (TESTEZLAF, 1998). Em uma bacia hidrográfica, o uso de indicadores de qualidade da irrigação em pontos monitorados regularmente já pode indicar indiretamente a eficiência do uso da água na irrigação.

O presente estudo teve por objetivo desenvolver uma metodologia simplificada para realização de diagnóstico do uso da água na irrigação de culturas agrícolas e o cadastramento dos agricultores irrigantes. Na avaliação da qualidade da irrigação nas propriedades rurais foi elaborado um índice de qualidade da irrigação (IQI) baseado em parâmetros indicadores de qualidade relacionados à água, ao solo, à cultura irrigada e ao manejo da irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo se localiza na bacia hidrográfica do rio Jundiaí-Mirim, situada no estado de São Paulo, e pertencente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos número 5 (UGRHI-PCJ), que inclui as bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Figura 1). Com uma área de 11.750 ha, a bacia do rio Jundiaí-Mirim está distribuída em três municípios vizinhos, Jundiaí (55%), Jarinu (36,6%) e Campo Limpo Paulista (8,4%). O rio Jundiaí-Mirim é formado na divisa dos três municípios, pela união do Ribeirão dos Soares (situado em Jarinu) com o Córrego do Perdão (divisa entre Jarinu e Campo Limpo Paulista).

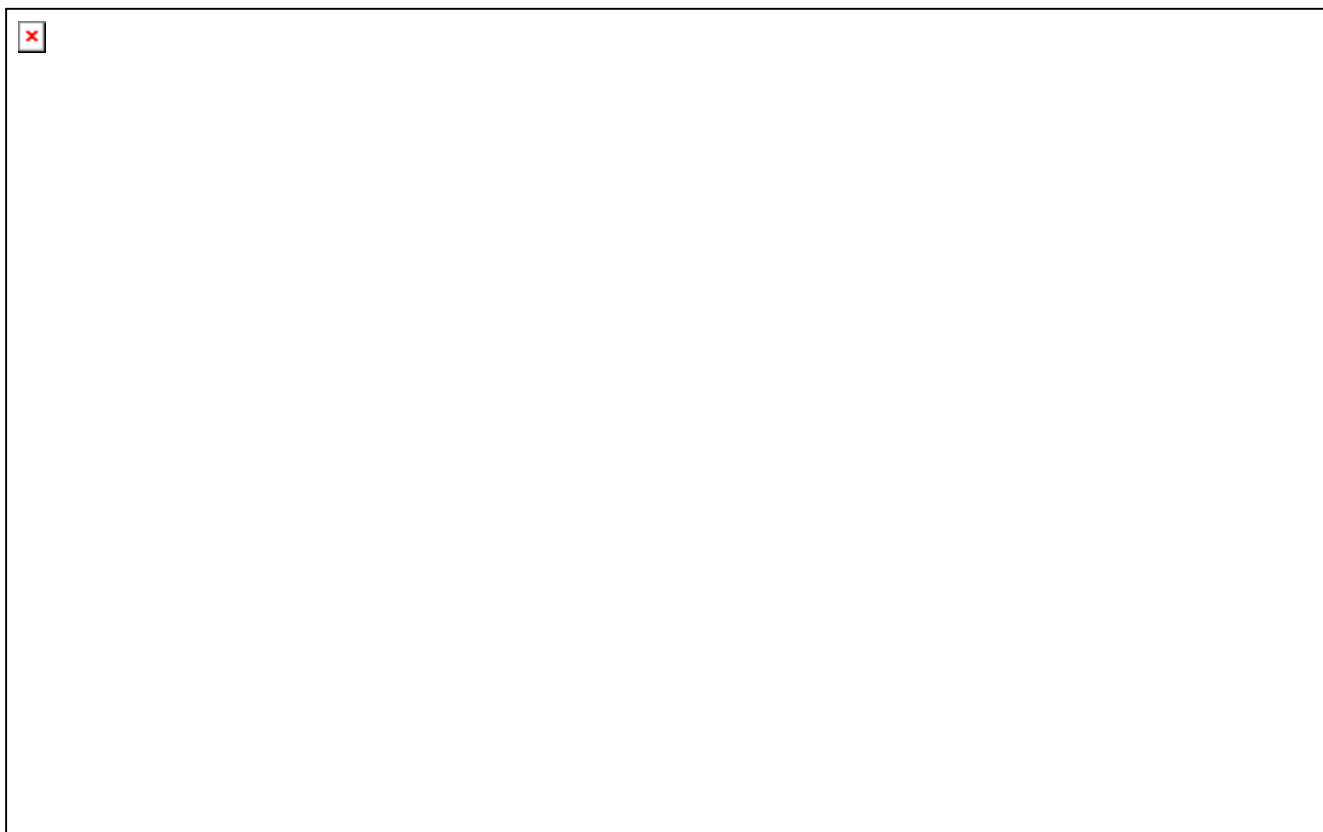


Figura 1. Localização da bacia do rio Jundiaí-Mirim na UGRHI-PCJ

Devido à não disponibilidade de dados sobre a produção irrigada na bacia do rio Jundiaí-Mirim, a metodologia utilizada para a pesquisa de campo teve como ponto de partida o mapa de uso e ocupação do solo, publicado no relatório parcial da segunda fase do Diagnóstico Agroambiental para Gestão e Monitoramento da Bacia do rio Jundiaí-Mirim (MORAES, 2002). A partir do banco de dados digitais do Diagnóstico Agroambiental, foi gerado o mapa de uso agrícola da bacia, denominado M0, sendo identificadas as áreas com predominância de culturas permanentes e temporárias (café, cana-de-açúcar, citros, horticultura, uva, morango, etc), as estradas rurais e os recursos hídricos. Nas pesquisas em campo, todas as áreas agrícolas constantes no mapa foram visitadas para constatação da continuidade da atividade agrícola ou de sua desativação.

A pesquisa de campo foi realizada em três etapas (Tabela 1), entre novembro de 2002 e junho de 2004. A identificação, caracterização e avaliação dos sistemas de irrigação das Unidades de Produção Agrícola (UPA) da área de estudo foram feitas a partir de dois questionários-diagnósticos – Relatório de Observação /Formulário de Dados (Q1) e Entrevista /Avaliação da Qualidade da Irrigação (Q2). Estes questionários foram elaborados com base nas metodologias dos trabalhos de campo do Programa Estadual de Educação Ambiental (CONDINI, 1998) e dos programas “Mãos à Obra!” (BARRÊTO; VANZOLINI, 1997) e “Observando o Tietê” (BRANCO, 2002).

Tabela 1. Distribuição das etapas, períodos e atividades da pesquisa de campo

<u>Etapa</u>	<u>Data</u>	<u>Atividade</u>
--------------	-------------	------------------

I	1º período: 4/11/2002 a 9/1/2003 2º período: 1/3/2003 a 7/7/2003 3º período: 18/11/2003 a 22/12/2003	Entrevistas 1 a 50, georeferenciamento de 51 pontos de captação de água (P1-P50) Entrevistas 51 a 88, georeferenciamento de 37 pontos de captação de água (P51-P88) Entrevistas 89 a 99, georeferenciamento de 13 pontos de captação de água (P89-P99)
II	10/11/2003 a 29/12/2003	28 entrevistas (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P10, P11, P19, P23, P41, P42, P43, P45, P50, P57, P68, P72, P74, P78, P86, P88, P89, P91, P92, P94, P95, P97)
III	17/6/2004 a 28/6/2004	Verificação do funcionamento/desativação dos sistemas de irrigação

ETAPA I: IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES IRRIGADAS

Na etapa I, o questionário-diagnóstico utilizado foi Q1 (Relatório de Observação/ Formulário de Dados), aplicado para identificar o tipo de irrigação e a cultura de cada UPA, incluindo aspectos relacionados à qualidade da água, como presença de lixo, de esgoto e de barreiras nos rios, aparência da água, cobertura vegetal das margens, loteamentos e estrada.

Em Q1 também foi registrada a preocupação do produtor com a cobrança pelo uso da água e se havia interesse do mesmo em responder o questionário-diagnóstico da etapa II. Em cada UPA visitada foi feito o georeferenciamento do ponto de captação de água para irrigação e um levantamento fotográfico.

ETAPA II: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA IRRIGAÇÃO

O questionário-diagnóstico utilizado na etapa II, intitulado Entrevista /Avaliação da Qualidade da Irrigação ou Q2, possibilitou determinar o Índice de Qualidade da Irrigação (IQI), a partir da pontuação de parâmetros indicadores relacionados com a água utilizada na irrigação (duas questões), com o solo (duas questões), com a cultura irrigada (duas questões) e com o manejo da irrigação (sete questões). Para avaliação da qualidade da irrigação, foram amostradas duas UPA irrigadas por sub-bacia, estabelecendo-se como critérios de escolha o tipo do sistema de irrigação utilizado na UPA (aspersão convencional ou microaspersão) e o interesse do agricultor irrigante em responder ao Q2, conforme informado anteriormente na etapa I.

No estudo dos parâmetros para determinação do IQI, os indicadores foram selecionados em virtude da capacidade potencial de contribuir para a avaliação da qualidade da irrigação. Para cada parâmetro foram selecionadas três possíveis respostas alusivas a três níveis de qualidade da irrigação: boa, regular e ruim. A cada nível foi atribuída a pontuação 3, 2 e 1, respectivamente. Os parâmetros do questionário Q2 se relacionam com a coleta e análise da qualidade da água de irrigação, com o controle da umidade do solo e da erosão, com o conhecimento sobre o ciclo da planta, com considerações sobre a produtividade, com a existência de projeto de irrigação, com o

dimensionamento dos equipamentos e vazamentos, horário e tempo de irrigação e com assistência técnica e manutenção preventiva.

Ao final do preenchimento, a soma da pontuação obtida permitiu determinar o IQI. A irrigação foi classificada como sendo de boa qualidade quando a soma dos pontos variou entre 31 e 39, regular quando a soma dos pontos variou entre 22 e 30 e ruim quando a soma dos pontos ficou entre 13 e 21. Para verificação da classificação obtida a partir da avaliação do IQI, a última pergunta do questionário Q2 remetia a uma auto-avaliação do produtor que, baseado no manejo dos equipamentos e na preservação da qualidade da água, devia se julgar como sendo um irrigante bom, regular ou ruim.

ETAPA III: VERIFICAÇÃO DE SISTEMAS

Esta etapa foi realizada para verificar a continuidade do funcionamento ou a desativação de sistemas de irrigação, tendo em vista as informações obtidas junto aos agricultores irrigantes nas etapas I e II.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na etapa I, identificação e caracterização das propriedades irrigadas, foram realizadas entrevistas em 99 UPA na bacia do rio Jundiá-Mirim. Também foram georeferenciadas as coordenadas de 100 pontos de captação de água para irrigação de culturas, posteriormente incluídas no banco de dados digitais em SIG da bacia do rio Jundiá-Mirim, possibilitando a geração de novos mapas temáticos.

A verificação local das áreas agrícolas permitiu constatar o início da atividade agrícola em algumas áreas produtivas, bem como a desativação da produção em outras. Nesse último caso, as plantações anteriormente existentes estão sendo substituídas por construções. Essas informações sobre ativação e desativação das áreas agrícolas produtivas foram inseridas no banco de dados digitais da bacia do rio Jundiá-Mirim, permitindo gerar um novo mapa de uso e ocupação do solo, denominado M1, concluído em dezembro de 2003.

Os resultados da aplicação do questionário Q1 indicam que o tipo predominante de irrigação na bacia é a aspersão convencional (80%), seguido por gotejamento (8%), aspersão com mangueira (6%), microaspersão (2%) e aspersão com canhão (2%). Em 2% das UPA dois tipos de irrigação – aspersão convencional e gotejamento – estão ligados a um mesmo equipamento de captação. Com relação ao tipo de cultura irrigada, as UPA possuem horticultura (64%), pêssego (6%), horticultura/pêssego (5%), cultura anual (4%), morango (3%), plantas ornamentais (3%), horticultura/uva (2%), mudas de morango (2%), capim (2%), milho, rosa, ponkan, milho/feijão, mudas de horticultura, horticultura/morango, horticultura/cultura anual e maracujá (1% cada). O aumento dos loteamentos urbanos em área rural foi verificado em 24% das UPA pesquisadas.

Sobre a cobrança pelo uso da água, a maioria dos agricultores entrevistados (68%) manifestou preocupação em relação ao tema, enquanto 6% dos entrevistados afirmaram não ter preocupação

com o tema, 17% disseram desconhecer o assunto, e 9% não sabiam ou não responderam à pergunta. Dos produtores preocupados com a nova taxa, 18% afirmaram a intenção em parar a produção irrigada caso a cobrança pelo uso da água seja instituída.

Ainda durante essa etapa, em 27 de setembro de 2003, foi realizado o evento “Jornada sobre agricultura irrigada na bacia do rio Jundiá-Mirim”, quando foram discutidas e esclarecidas questões sobre a cobrança pelo uso da água. O evento incluiu a realização de oficinas de capacitação dos produtores sobre o uso eficiente de água na irrigação e sobre alternativas de sustentabilidade no uso de terras na bacia do rio Jundiá-Mirim. Após a Jornada, um dos participantes realizou o experimento da oficina de capacitação sobre uso eficiente da água na irrigação, conseguindo diminuir o tempo de irrigação de 45 para 30 minutos, o que gerou economia de recursos financeiros, energético e hídrico.

Na etapa II foram realizadas entrevistas em 28 UPA irrigadas, cujos proprietários manifestaram previamente interesse em participar. Os resultados obtidos nesta etapa indicaram que 54% dos irrigantes entrevistados possuem um sistema de irrigação de boa qualidade, enquanto que os sistemas dos 46% restantes foram classificados com sendo de qualidade regular.

A comparação com a auto-avaliação solicitada aos produtores indicou que 50% dos entrevistados se consideram bons irrigantes, 46% regulares e 4% se autotranscritaram como ruins. A preocupação com a água e a falta de capacitação e de investimentos para equipamentos mais modernos foram as principais justificativas desta auto-avaliação.

A partir das respostas ao questionário Q2 foi constatado que 64% dos entrevistados não realizam coleta para análise da qualidade da água, embora 67% consideram a qualidade da água utilizada na irrigação como sendo boa. Com relação ao controle da umidade do solo, 75% dos entrevistados afirmaram não fazer nenhum tipo de controle, e quanto ao controle de erosão, 93% deles afirmaram que realizam algum tipo de controle. A maioria dos agricultores entrevistados, 93%, afirmou conhecer o ciclo da planta e realizar a irrigação de acordo com as necessidades da cultura, no decorrer do ciclo fenológico.

Das entrevistas realizadas na etapa II, 50% dos produtores afirmaram que o sistema de irrigação não possuía nenhum tipo de assistência técnica e de manutenção preventiva e apenas 29% deles informaram possuir projeto de irrigação elaborado por profissionais capacitados. Apesar disso, 85% dos entrevistados informaram que as bombas de captação de água para irrigação e que o espaçamento entre os aspersores estavam corretamente dimensionados.

Durante a etapa III foi feita a verificação da continuidade da produção agrícola irrigada nas 99 UPA, já que durante a etapa I foi constatado que 15% dos entrevistados (10 irrigantes) pretendiam encerrar a atividade. De fato, o número de sistemas de irrigação desativados, sem expectativa de retorno à produção, alcançou o número de 15 irrigantes na etapa III. Estas informações foram incluídas no banco de dados digitais, gerando um novo mapa de uso e ocupação agrícola do solo, M2, em junho de 2004.

Após a etapa III e a partir da análise comparativa dos dados relacionados aos mapas M0, M1 e M2 (Tabela 2), foi identificada a redução da área de uso agrícola na bacia do rio Jundiá-Mirim, especialmente com horticultura. As verificações “in loci” também indicaram a existência de cultivo de plantas ornamentais e de rosas, ambos irrigados, não constantes do banco de dados inicial.

Tabela 2. Comparação da área ocupada pelos diversos usos agrícolas na bacia do rio Jundiá-Mirim em 2002, com as atualizações da pesquisa de campo das etapas I (2003) e III (2004)

TIPO DE CULTURA	Área em 2002 (M0)		Área em 2003 (M1)		Área em 2004 (M2)	
	ha	%	ha	%	ha	%
Café	33,69	2,74	33,69	2,69	33,69	2,69
Cana-de-açúcar	3,62	0,30	3,26	0,26	3,26	0,26
Citros	237,98	19,39	213,15	17,04	213,15	17,04
Cultura Anual	151,47	12,34	168,53	13,47	167,55	13,39
Desativado	0	0	81,79	6,54	127,62	10,20
Fruticultura – outros	81,92	6,67	83,01	6,64	83,65	6,69
Fruticultura – uva	515,24	41,98	491,30	39,27	486,91	38,92
Horticultura	203,42	16,57	164,30	13,13	123,20	9,85
Ornamentais	0	0	11,39	0,91	11,39	0,91
Rosa	0	0	0,56	0,04	0,56	0,04
Total	1.227,33	100	1.250,97	100	1.250,97	100

CONCLUSÕES

O estudo permitiu constatar que em função do tipo de cultivo predominante, horticultura e fruticultura, a maioria dos irrigantes utiliza o sistema de irrigação por aspersão. Foi constatada a tendência de diminuição do número de irrigantes em função da gradativa desativação da agricultura, devido à expansão dos loteamentos. A valorização da terra induz o agricultor a vendê-la. A efetivação da cobrança pelo uso da água deverá inibir a produção irrigada na bacia.

Apesar do resultado do IQI ter sido bastante satisfatório, os irrigantes da bacia do rio Jundiá-Mirim necessitam de urgente atenção, orientação e apoio técnico, especialmente dos órgãos governamentais, envolvendo a capacitação para uso e manejo correto dos equipamentos de irrigação e esclarecimentos acerca da cobrança pelo uso da água.

REFERÊNCIAS

- BARRÊTO, S. R.; VANZOLINI, F. Programa Mãos à Obra! – apostila de atividades. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 1997. p.41-44.
- CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J. P. R.; OLIVEIRA, J. A. P. (Org.). *Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós Rio-92*. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002. p.23-42.
- CONDINI, P. *Subsídios para educação ambiental na bacia hidrográfica do Guarapiranga*. São Paulo: SMACEAM, 1998. p.28-34.

MARTINS, R. C. Agricultura, gestão dos recursos hídricos e desenvolvimento rural: A Convergência Necessária. In: FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (Org.). *Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil*. São Carlos: Rima Editora, 2001. p.77-104.

MORAES, J. F. L. Diagnóstico agroambiental para gestão e monitoramento da bacia do rio Jundiá-Mirim. Campinas, Projeto FAPESP, Relatório Parcial da 2ª fase, <http://center.barao.iac.br/testesolos/>. 10 mar. 2002.

SÃO PAULO (Estado). Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. *Relatório de situação dos recursos hídricos das bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá* (Relatório Zero). São Paulo: CETEC, fev. 2000, CD-Rom.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. *Educação Ambiental: a qualidade das águas*. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. 44p.

S.M. Guia da avaliação da qualidade das águas. In: *Observando o Tietê*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2002. p.92-105.

TESTEZLAF, R. Aplicações modernas das técnicas de irrigação e seus impactos sobre os recursos hídricos. Especialização por tutoria a distância, Módulo 7: avaliação de sistemas de irrigação. ABEAS/UNICAMP/FEAGRI, 1998. 72p.

TESTEZLAF, R.; MATSURA, E. E.; CARDOSO, J. L. Importância da irrigação no desenvolvimento do agronegócio. Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação. Julho de 2002. 45p.

PRODUÇÃO DE BIODIESEL PELO CRAQUEAMENTO DE ÓLEOS VEGETAIS

Gastão Rúbio de Sá Weyne¹

RESUMO

Neste trabalho experimental é estudada, em escala de laboratório, a conversão térmica e catalítica de quatro tipos de óleos vegetais a hidrocarbonetos líquidos, usando quatro diferentes catalisadores. Operou-se em temperaturas na faixa de 300-350°C, com relação mássica catalisador/óleo de 0,04. Os resultados indicaram um melhor desempenho do cloreto de sódio como catalisador. O biodiesel obtido foi ensaiado com um motor de aeromodelismo, com resultados satisfatórios. Conclui-se sobre a necessidade de ampliação deste estudo, como uma das respostas ao problema energético brasileiro.

Palavras-chave: biodiesel, óleos vegetais, craqueamento.

ABSTRACT

This experimental work has studied the thermal and catalytic conversion of vegetable oils to liquid hydrocarbons in laboratory scale. Four types of vegetal oils and four different catalysts have been used. Temperatures at 300-350°C, with mass catalyst / oil relation of 0.04 have been used. The results indicated better performance of sodium chloride as catalyst. The biodiesel obtained was tested with a model aeronautics, with satisfactory results. It's been concluded the need of deepening this study as a possible solution for Brazilian energetic problem.

Key words: biodiesel, vegetable oils, cracking.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de substituição gradual do petróleo impõe ao país a busca constante de sucedâneos, preferentemente renováveis, para seus derivados de maior consumo como a gasolina, o diesel, o óleo combustível e outros derivados usados para fins mais nobres.

Levando em conta suas características de produtos renováveis e, portanto, praticamente inesgotáveis, os óleos vegetais constituem uma fonte altamente promissora à obtenção de combustíveis líquidos, possuindo vantagens imbatíveis sobre as demais fontes opcionais de energia. Seu cultivo e produção não poluem, não esgotam o solo e não oferecem riscos de radiações. Além disso, possuem alto poder calorífico, não contêm enxofre em sua composição e sua tecnologia é amplamente dominada no país, em razão de longa experiência no setor.

O Brasil mostra uma tendência de demanda crescente de óleo diesel nas próximas décadas e, em razão disso, vêm sendo operadas significativas mudanças na estrutura de refino do petróleo no país. Em conseqüência, a produção excedente de óleo vegetal poderia ser dirigida para a substituição do óleo diesel. Em muitos países, vem sendo amplamente estudada a utilização de óleos

¹ Doutor e Livre-Docente em Engenharia (Escola Politécnica da USP); Pós-Doutorado pelo University College London; Doutor em Direito (Faculdade de Direito da USP).

vegetais como fonte de combustíveis líquidos tipo diesel, através do processo de transesterificação, havendo uma tendência ao uso de uma mistura de ésteres como sendo uma opção para a substituição do óleo diesel. O processo consiste, fundamentalmente, na reação química entre os glicerídeos presentes nos óleos vegetais com metanol ou etanol em excesso, na presença de catalisadores. Uma outra possibilidade altamente promissora para a obtenção de hidrocarbonetos líquidos é a pirólise de óleos vegetais, resultando em mistura de hidrocarbonetos do C₅ ao C₂₅. A conversão química, significativamente aumentada com o uso de catalisadores, resulta em mistura (“petróleo vegetal”), que pode ser destilada e separada em frações análogas às obtidas no fracionamento do petróleo, como gasolina, querosene e óleo diesel.

Observe-se que os primeiros motores diesel operavam com a chamada injeção indireta, ou seja, além da câmara de combustão, os motores possuíam uma pré-câmara, que garantia uma maior tolerância às características dos combustíveis em relação aos motores modernos. Observe-se, no entanto, que o baixo rendimento daqueles motores aliado ao melhoramento gradativo da qualidade dos combustíveis, com o passar dos anos, resultou que a pré-câmara passou a ser desnecessária e prejudicial ao desempenho dos motores diesel. Desta forma, os motores diesel modernos passaram a realizar a injeção direta.

Por outro lado, o contínuo aperfeiçoamento da injeção direta nos motores diesel trouxe rendimentos crescentes, inviabilizando o uso de óleos vegetais fixos in natura como combustível diesel. Este fato ocorreu devido à viscosidade dos óleos vegetais ser muito elevada (cerca de 10 vezes maior que a do óleo diesel), ao baixo índice de cetano e à elevada taxa de resíduo de carbono. Veja-se na tabela 1, seguinte, uma comparação de faixas de valores de algumas propriedades médias dos óleos vegetais e do óleo diesel.

Tabela 1. Propriedades dos óleos vegetais e do óleo diesel.

PROPRIEDADE	ÓLEO VEGETAL	ÓLEO DIESEL
Índice de Cetano	35 - 40	45 - 56
Resíduo de Carbono (%)	0,28 - 0,54	0,28 - 0,30
Viscosidade(*) (cst) a 37,8º C	30 - 39	3,0 - 6,0
(*) O óleo de Mamona tem viscosidade igual a 285,70 cst a 37,8º C.		

Com o fracasso da mistura etanol/óleo vegetal, o craqueamento dos triglicerídeos em moléculas menores seria uma solução para os motores diesel. Por este método, consegue-se obter compostos oxigenados, gás carbônico e hidrocarbonetos. Esses hidrocarbonetos podem ser destilados e separados de acordo com seus pesos moleculares. Portanto, dos produtos da reação de pirólise dos óleos vegetais, pode-se chegar a frações equivalentes ao GLP, à gasolina e ao óleo diesel do petróleo, em proporções variadas, dependendo da rota e das condições impostas ao processo reacional.

Sob o ponto de vista técnico, nada impede a utilização das frações mais pesadas, obtidas do craqueamento de óleos vegetais, como um combustível diesel. Porém, o ponto fraco de tal alternativa é a dificuldade de viabilidade econômica e logística, uma vez que o consumo energético da reação é muito elevado, e se obtêm outros derivados, sucedâneos da gasolina e do GLP, para os quais existem outras rotas mais econômicas e já consagradas de obtenção.

Outra característica desanimadora dessa utilização é a presença nas emissões de acroleína, uma substância extremamente tóxica e de odor desagradável, obtida pela oxidação do glicerol, presente nos óleos vegetais in natura. Apesar destas limitações, inúmeros estudos vêm sendo desenvolvidos, no intuito da obtenção da viabilidade técnico-econômica para a solução do problema.

2. OBJETIVOS DO TRABALHO

O presente trabalho objetivou um estudo experimental preliminar, em escala de laboratório, para avaliação do rendimento da conversão térmica e catalítica de quatro variedades de óleos vegetais (mamona, babaçu, algodão e soja), utilizando-se quatro diferentes tipos de catalisadores (bentonita, zeólita, catalisador sílico-aluminoso usado pela PETROBRAS e cloreto de sódio), visando a obtenção de hidrocarbonetos líquidos. A escolha da utilização do cloreto de sódio deveu-se ao fato de que, nas formações geológicas que contêm petróleo, a água salgada está sempre presente e o sal comum teria um provável efeito catalítico na gênese daquela fonte de riqueza.

3. BREVE REVISÃO DA LITERATURA

Para explicar a origem do petróleo, muitas pesquisas têm sido realizadas, visando estudar a conversão química de ácidos graxos presentes nas misturas vegetais ou animais a hidrocarbonetos, quase sempre usando materiais argilosos como catalisadores.

Kvenvolden E Weiser (1969) estudaram a formação de parafinas normais a partir de ácidos graxos na gênese do petróleo e propuseram um modelo matemático para a transformação, envolvendo, principalmente, descarboxilação e hidrogenação.

Brooks (1969) mostrou a evidência da ação catalítica e de argilo-minerais na formação do petróleo. Estudou a gênese de hidrocarbonetos parafínicos, naftênicos e aromáticos a partir de ácidos graxos insaturados, pela ação de silicatos ácidos como catalisadores.

Um estudo sobre ácidos graxos e sua transformação a hidrocarbonetos, que ocorre em sedimentos sob a ação de microrganismos na formação do petróleo, foi realizado por Volkman, Johns e Gillan (1980), que mostraram a influência de diatomitos nas reações catalíticas de conversão.

Os estudos de Van Vleet e Quinn (1979) conformaram que os ácidos graxos presentes nos sedimentos marinhos são rapidamente decompostos, principalmente os insaturados, na formação do petróleo.

Morris e Calvert (1975) estudaram as transformações experimentadas pelo ácido oléico presente em sedimentos marinhos calcários, concluindo que as partículas mais finas do calcário têm ação catalítica na transformação do ácido a hidrocarboneto.

Kaawamura e Ishiwatari (1981) detectaram a presença de ácidos graxos com 18 átomos de carbono em sedimentos lacustres, relacionando a presença desses ácidos com a origem do petróleo.

O craqueamento de óleos vegetais na fase líquida foi amplamente estudado por Ping (1935), que mostrou a importância da conversão como fonte opcional para a produção de hidrocarbonetos, apresentando alguns resultados obtidos com catalisadores argilosos.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. MATÉRIAS-PRIMAS: ÓLEOS VEGETAIS

Os óleos vegetais usados nos ensaios foram os óleos de mamona, babaçu, algodão e soja, todos de procedência comercial. Foram usados os tipos de catalisadores listados a seguir.

4.2. CATALISADORES

a) Bentonita sódica de composição, em massa: SiO_2 63,40%; Al_2O_3 ... 15,70%; Fe_2O_3 ... 6,42%; MgO ...2,65%; Na_2O 2,10%; TiO_2 0,65%; K_2O 0,69%.

b) Zeólita, obtida a partir de diatomitos nacionais e hidróxido de sódio comercial, operando a 215°C e 22 atm, durante 15 horas.

c) Catalisador sílico-aluminoso, apresentado em pelotas aproximadamente esféricas com diâmetro médio de 3,5mm, de procedência PETROBRAS, de composição, em massa: SiO_2 ... 87,57%; Al_2O_3 ...11,47%; TiO_2 ... 0,08%; Fe_2O_3 ... 0,21%; CaO 0,04; MgO 0,48; Na^2 0... 0,14; K_2O ...0,03%.

d) Cloreto de sódio comercial.

4.3. MÉTODOS DE ENSAIO

Foi usado um volume de 500 mL de cada óleo e, para obtenção de temperaturas na faixa de 300°C - 350°C, foi necessário utilizar um balão de 1000mL e um sistema de craqueamento constituído por um aquecedor de topo, com aquecimento elétrico, potência de 2 000 watts. Um condensador resfriado a água foi montado, a temperatura foi medida por dois termômetros de mercúrio, um imerso no óleo e outro com bulbo situado à altura da saída dos vapores. Estes vapores, após condensados, foram recolhidos em balão de 500 mL. A conversão foi conduzida até que cessasse a condensação de vapores de hidrocarbonetos, restando no balão um resíduo sólido de coque, misturado com o catalisador em suspensão. A relação mássica catalisador óleo foi de 0,04 e o produto resultante do craqueamento com diferentes tipos de catalisadores foi analisado pelo método de Egloff e Morrell (1926), que permite indicar os componentes insaturados, naftênicos, aromáticos e parafínicos presentes na mistura após o craqueamento. Em razão da presença de acroleína nos produtos craqueados, principalmente pela sua toxidez e pelo seu odor desagradável, as misturas foram lavadas, sucessivamente, com soluções aquosas de hidróxido de sódio a 5%, de bissulfito de sódio a 5% e com água destilada.

5. RESULTADOS EXPERIMENTAIS E DISCUSSÃO

Os resultados experimentais dos ensaios são apresentados na tabela 2, seguinte.

Tabela 2. Rendimentos (% em volume) da conversão de óleos vegetais a hidrocarbonetos.

TIPO DE CALISADOR	ÓLEO DE MAMONA	OEO DE BABAÇU	ÓLEO DE ALGODÃO	ÓLEO DE SOJA
Bentonita sódica	72,5	75,0	72,0	73,5
Zeólita	78,5	79,0	76,5	75,5
Sílico-aluminoso	70,5	72,0	69,5	70,0
Cloreto de sódio	80,5	80,0	78,5	81,5
Sem catalisador	65,5	66,0	63,5	68,0

Verifica-se que, com todos os óleos vegetais ensaiados, os rendimentos da conversão química com o uso do catalisador cloreto de sódio foi marcadamente maior que quando foram utilizados os demais catalisadores escolhidos. Este fato está associado à presença de água salgada nas formações de petróleo, parecendo indicar que o cloreto de sódio contribuiu para a geração desta riqueza.

Com o objetivo único de verificar o comportamento do produto obtido após o craqueamento, foi realizado um ensaio em um pequeno motor usado em aeromodelismo. O motor foi aquecido em funcionamento durante 5 minutos com o combustível usual (mistura de uma parte, em volume, de óleo de mamona e três partes de metanol), sendo a seguir substituído o combustível por uma mistura em partes iguais dos quatro óleos craqueados com o catalisador cloreto de sódio. O motor funcionou normalmente durante cerca de 10 minutos, embora tenha demorado a dar a partida.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em escala de laboratório e nas condições do experimento, é tecnicamente viável a produção de hidrocarbonetos líquidos para a conversão térmica e catalítica de óleos vegetais, operando-se na faixa de temperaturas de 300°C - 350°C. No caso do uso do cloreto de sódio, o catalisador com melhor desempenho entre os escolhidos, foi possível uma conversão de, aproximadamente, 80% em volume.

Por outro lado, foi desnecessário um estudo de viabilidade econômica, considerando-se o menor preço do petróleo em relação aos óleos vegetais, o que limita a concretização do método nos dias atuais. Considerando-se, no entanto, que as reservas de petróleo são, sabidamente, esgotáveis em espaço de tempo relativamente curto, é válido ampliar o estudo, como uma das opções a serem concretizadas em futuro próximo.

REFERÊNCIAS

- BROOKS, J. D.; SMITH, J. W. The diagenesis of plant lipids during the formation of coal, petroleum and natural gas. II - Coalification and the formation of oil gas in the Gipsland Basin. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 33, p. 1183, 1969.
- EGLOFF, G.; MORRELL, J. C. Determination of unsaturated, aromatic, naphthene, and paraffin hydrocarbons in motor oils and automotive equivalents. *Industrial and Engineering Chemistry*, Vol. 18, nº 4, p. 354-6, April 1926.
- KAWAMURA, K.; ISHIWATARI, R. Polyunsaturated fatty acids in a lacustrine sediment as a possible indicator of paleoclimate. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 45, p. 149, 1981.
- KVENVOLDEN, K. A.; WEISER, D. A mathematical model of a geochemical process: normal paraffin formation from normal fatty acids. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 31, p. 1281, 1969.
- MORRIS, R. J., CALVERT, S. E. Fatty acid uptake by marine sediment particles. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 39, p.377, 1975.
- PING, K. Further studies on the liquid-phase cracking of vegetable oils. *Journal of the Chinese Chemical Society*, 3:281-7, 95-102, 1935.
- VAN VLEET, E. S.; QUINN, J. G. Early diagenesis of fatty acids and isoprenoid alcohols in estuarine and coastal sediments. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 43, p. 289, 1979.
- VOLKMAN, J. G.; JOHNS, R. B.; GILLAN, G. J. Microbial lipids of intertidal sediment – I. Fatty acids and hydrocarbons. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 44, p.1133, 1980.
- WEYNE, G. R. S. W. Produção de hidrocarbonetos líquidos, em escala de laboratório, pela conversão térmica e catalítica de óleos vegetais. Tese de Livre-Docência, Escola Politécnica da USP, 1987.

MAQSEI: UM ESTUDO COM APLICAÇÃO EM SOFTWARES PARA EDUCAÇÃO INFANTIL DISPONÍVEIS NA WEB

Daniela Ferreira Baptista^{*}

Luciana Ferreira Baptista^{**}

RESUMO

Este artigo é um estudo de como pode ser feita a avaliação da qualidade dos softwares educativos em relação aos usuários da educação infantil e do ensino básico, quando utilizam esses softwares como meio de aprendizagem aplicado pela área pedagógica. Foram selecionados, para a aplicação dessa metodologia, alguns softwares educativos disponíveis na web, para uso por qualquer pessoa (preferencialmente as crianças) do mundo. Através de algumas pesquisas, o corpo docente, as crianças de educação infantil (crianças do jardim da infância à pré-escola) e os alunos do ensino básico (crianças de 1ª a 4ª séries) encontrarão características, conhecimentos, vantagens e desvantagens na utilização dos softwares educativos propostos na web. Portanto, este artigo apresenta a aplicação da metodologia MAQSEI para a avaliação da qualidade de softwares educacionais infantis.

Palavras-chave: MAQSEI, engenharia de software, avaliação, softwares educativos, web

ABSTRACT

This article is a study about how the evaluation of the quality of educational softwares can be made regarding the users of preschool education and primary education, whenever they make use of these resources as means of learning applied by the pedagogical area. Some educational softwares, available on the web, have been selected for the employment of this methodology by any user (preferably children). Through some researches, teachers, children of preschool education (from kindergarten to preschool) and pupils of primary education (from first to fourth grades) will find characteristics, knowledge, advantages and disadvantages when making use of these educational softwares found on the web. Therefore, this article presents the MAQSEI methodology application elaborated to evaluate the quality of infant educational softwares.

Key words: MAQSEI, software engineering, evaluation, educational softwares, web.

INTRODUÇÃO

^{*} Bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Padre Anchieta.

Nas últimas duas décadas, os softwares para educação infantil disponíveis na web vêm sendo mais valorizados, por isso é importante saber quais desses softwares são os melhores para serem utilizados pelas crianças, tanto nas salas de aulas quanto nas suas casas, já que, por sua vez, a criança acaba se divertindo sem notar que está aprendendo.

Segundo Jorge Filho (2005), “de uma coisa todo mundo já sabe: difícil é encontrar criança que não fique fascinada ao entrar em contato com um computador. O apelo visual, primeiro critério que a criança usa para aprovar alguma coisa, é muito forte. O fato de poder lidar com uma máquina feita para os adultos também a atrai muito, além das cores, movimento, música e imagens fantásticas”.

Diante das palavras citadas acima, pode-se dizer que o computador possui tudo para se tornar uma grande ferramenta de ensino, ao fazer uma criança utilizar os melhores softwares educativos da web, mas que infelizmente nem sempre acaba acontecendo dessa maneira, pois alguns pais e professores utilizam softwares que muitas vezes dizem ser educativos, mas que, por sua vez, a grande maioria acaba tendo apenas um valor didático e não toda a estrutura necessária para o aprendizado de uma criança.

Assim, é muito importante saber que tipo de software se pode colocar na mão de uma criança, mesmo sendo em casa ou na escola, afinal, fazer a utilização de um software educativo não é nenhuma brincadeira e sim um compromisso para a educação certa da criança. Ao se utilizar um software da web para sua aprendizagem, qualquer impressão errada que a criança possa sofrer nesta fase poderá ter uma repercussão para o resto de sua vida (JORGE FILHO, 2005).

Nesse contexto, ao fazer uma avaliação dentre os milhares de softwares educativos propostos nas páginas de web, deve-se em primeiro lugar estudá-los muito bem antes de qualquer pessoa fazer a sua utilização, já que seu público-alvo abrangerá desde crianças da educação infantil (de 3 a 5 anos) até as do ensino básico (de 6 a 14 anos), pois elas são exigentes quanto à qualidade gráfica e também na estética de um software, mesmo sendo ele o melhor do mundo em termos de conteúdo.

1. OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é demonstrar como se pode fazer a avaliação da qualidade de softwares para educação infantil através de uma metodologia. Foram selecionados alguns softwares disponíveis na web, considerando seu contexto de utilização pelas crianças em relação aos seus conteúdos didáticos na escolha desses softwares e também por ser uma grande inovação como sendo uma ferramenta riquíssima no ensino educacional.

Os resultados foram obtidos ao se fazer a avaliação da qualidade desses softwares educacionais infantis por meio da metodologia MAQSEI (Metodologia para Avaliação da Qualidade de Software Educacional Infantil), que é atualmente a única metodologia capaz de fazer a avaliação dos

^{**} Mestre em Engenharia de Produção – Sistemas de Informação (UNIMEP), especialista em Administração de Empresas (USF) e Analista de Sistemas (USF). Professora dos cursos de Sistemas de Informação e Administração de Empresas do Centro Universitário Padre Anchieta, do curso de Tecnologia em Informática com Gestão em Negócios da FATEC Jundiá e do curso de Administração de Empresas em Análise de Sistemas da FACCAMP.

softwares educacionais infantis, contribuindo para que a pedagogia possa verificar o que esses softwares podem proporcionar à atividade educacional.

2. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Diante das mudanças sociais e tecnológicas, que vêm acontecendo devido ao comportamento humano, é necessária uma boa formação dos seres humanos, pois o novo profissional não é aquele que é especialista e sim aquele que sabe lidar com as diferentes situações, problemas imprevistos e sempre ter disponibilidade para aprender e inovar.

Dessa forma, várias escolas que ignoram essas revoluções tecnológicas educacionais em seu dia-a-dia, amanhã poderão deixar de existir na vida de seus alunos, pois se houvesse uma transformação tecnológica na maioria das instituições de ensino, inclusive nas universidades, os alunos poderiam ser preparados para o futuro e não para o passado (conforme utilizam hoje em suas realidades) (THORNBURG, 1997).

2.1. INTERNET NA EDUCAÇÃO

Antes de detalhar sobre *Internet na Educação*, é importante saber o significado do termo *Internet*, que nada mais é do que uma rede que interliga computadores de todos os locais do mundo, tendo surgido na década de 50, criada pelo governo americano para o desenvolvimento da tecnologia das forças armadas. (TAJRA, 2004).

Em 1995, a Internet entrou fortemente no mercado, iniciando assim uma nova revolução e inovação na informática. Por isso, a educação deve sempre se manter atualizada em suas propostas, dadas as mudanças na tecnologia que devem ser acompanhadas pelo professor, para tornar-se um agente ativo do sistema educacional (TAJRA, 2004).

Os professores, tanto do ensino básico como os da pré-escola, devem se sensibilizar mais na utilização dos principais recursos que a Internet oferece e disponibiliza para a atividade educacional, pois se não fossem todas as novas possibilidades que a Internet oferece e propõe para o ensino, com certeza as barreiras do mundo atual acabariam e se desprenderiam dos antigos padrões de comportamento adotando novas regras tecnológicas para a educação (THORNBURG, 1997).

É importante que as escolas reavaliem as posturas dos professores e dos alunos em relação às grandes inovações sobre as novas formas de transmissão de conhecimentos, pois só assim as escolas, professores e alunos estarão prontos para aprenderem e se adaptarem às novas tecnologias.

2.2. SOFTWARES EDUCATIVOS

Os softwares educativos já existem há mais de vinte anos, mas infelizmente eles ainda não são utilizados tanto quanto deveriam ser, já que, por sua vez, existe uma carência nos sistemas de qualidade e há falta de informações sobre determinados softwares disponíveis no mercado.

O uso de softwares educativos nas escolas é mínimo, pois os professores não têm disponibilidade de aquisição dos softwares de qualidade e também em relação às informações dos softwares que muitas vezes são limitadas e avaliadas de maneira inadequada (TAJRA, 2002).

Para que o professor possa fazer uso de softwares educativos em sala de aula, ele precisa receber uma orientação adequada na hora da escolha dos mesmos. A única referência atualmente que pode ajudá-lo é a classificação desses softwares educativos verificados em termos de aprendizagem do aluno. De acordo com ela, os software pode ser (JORGE FILHO, 2005):

- **Seqüencial:** tem o objetivo de apenas transferir a informação na perspectiva do ensino como apresentador de conteúdos, e o aluno deve memorizar e repetir as informações apresentadas.
- **Relacional:** é o objetivo principal do ensino, possibilitando ao aluno relacionar dados com outros fatos ou outras informações.
- **Criativo:** está relacionado com a criação de novos esquemas mentais, possibilitando haver uma interação entre pessoas e tecnologia.

2.3. PREFERÊNCIAS INFANTIS

As crianças gostam de ser desafiadas, de desenhar, de sons engraçados, de fantasiar as coisas, de ver e saber como as coisas funcionam, de ensinar outras crianças, de ouvir historinhas, de brincar de construir alguma coisa e de não ter nenhuma obrigação (MURITIBA, 2003).

Dessa forma, pode-se dizer que as crianças ficam fascinadas ao fazer uso do computador, pois é difícil encontrar uma criança que não goste de estar em contato com um equipamento eletrônico, afinal, poder lidar com uma máquina feita para os adultos também as atrai muito, além das cores chamativas, de alguns movimentos, das músicas e de diversas imagens fantásticas.

3. A METODOLOGIA MAQSEI

MAQSEI significa Metodologia para Avaliação da Qualidade de Software Educacional Infantil. Seus estudos envolveram alguns conhecimentos sobre a educação que orientavam a uma melhoria em relação aos processos de avaliação de software educacional infantil, sendo uma metodologia validada através de testes com softwares didáticos (ATAYDE; TEIXEIRA; PÁDUA, 2003).

A qualidade do software educacional tem sido discutida por educadores e especialistas em informática, embora exista certa indefinição entre os educadores sobre quem deve elaborar os programas, e vários autores acreditam que os educadores necessitam aprender a avaliar produtos de software disponíveis no mercado (CAMPOS; CAMPOS; ROCHA, 1993).

3.1. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA MAQSEI

A metodologia MAQSEI pode ser aplicada tanto na engenharia de software, ou seja, nas avaliações do seu desenvolvimento, quanto na utilização do mesmo, o que acaba colaborando com o desenvolvedor do software, pois ele poderá descobrir alguns defeitos e também alguns ajustes que poderão ser necessários para o software que está desenvolvendo, além dos pais ou da própria instituição de ensino, que poderão escolher o software educacional mais propício para o aprendizado da criança (ATAYDE; TEIXEIRA; PÁDUA, 2003).

3.2. REQUISITOS DA MAQSEI QUE DEVERÃO SER APLICADOS AO SE FAZER A AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SOFTWARE EDUCACIONAL INFANTIL

Para se fazer a avaliação da qualidade de software educacional infantil, é necessário passar pelas quatro fases da metodologia MAQSEI, que poderá ser aplicada por profissionais da educação, da informática ou outros que desejem também avaliar a qualidade desses softwares (ATAYDE; TEIXEIRA; PÁDUA, 2003).

As quatro fases da metodologia são:

- 1- Fase de reconhecimento e proposta de avaliação do software:** consiste no primeiro contato para conhecimento do programa a ser avaliado, no qual o avaliador deverá usar todas as funções do software, pois quanto mais contatos ele tiver, melhor será o seu entendimento sobre o conteúdo do software.
- 2- Fase de planejamento dos testes:** nesta fase se preparam todos os materiais, equipamentos e ambientes que serão envolvidos ao se fazer os testes. O planejamento dos testes é o documento mais importante a ser produzido, pois é ele que descreverá todos os testes que poderão ser apresentados durante uma avaliação.

Para se fazer o planejamento dos testes, é necessário seguir algumas etapas que compõem esta fase; são elas:

- **Preparação do Plano de Testes:** explica onde, quando, quem, como, quanto e por que dos testes do software;
- **Preparação de Pré e Pós-testes:** servem para avaliar, comparar a capacidade e o aprendizado que a criança poderá adquirir ao utilizar o software antes e após o seu uso;
- **Preparação de Formulário de Observação:** é o que faz a coleta dos dados obtidos da observação durante o teste;
- **Preparação da Lista de Verificação:** consiste na seqüência de ações a serem feitas pelo condutor e os formulários necessários em cada tarefa;
- **Preparação do Ambiente, Equipamentos e Materiais:** quanto à preparação do ambiente, seria o local onde será feito o teste. Exemplo: casa, escola e laboratório. Já a preparação de equipamentos refere-se ao meio ou

instrumento que se estará utilizando para fazer o teste. Exemplo: software, jogo, vídeo. Por fim, os materiais seriam aqueles que serão utilizados durante os testes. Exemplo: formulários.

- **Realização de Teste Piloto de todos os Itens do Teste:** o teste piloto verifica todos os itens envolvidos nos testes, o que previne possíveis erros ou defeitos na hora de realizar os testes.

3- Fase de realização dos testes: depois da fase completa do planejamento dos testes de avaliação, pode-se dar início aos testes; a avaliação de um software deverá ser aplicada da maneira que achar necessário o teste na qual foi preparado.

Para a realização dos testes, é necessário que sejam seguidos estes procedimentos:

- Preparação de materiais e ambiente necessários ao teste;
- Aplicação do Pré-teste;
- Observação das tarefas dos testes;
- Realização do Pós-teste;
- Organização de papéis coletados;
- Realização de acertos no teste.

4- Fase de análise dos dados e produção do relatório final de avaliação: essa fase consiste na transformação dos dados que foram coletados durante os resultados e nas recomendações sobre o software, sendo que essa fase de análise dos dados poderá levar cerca de três a oito dias após o término dos testes, que terá como resultado um relatório cansativo da avaliação do software.

A análise dos dados e a produção final da avaliação deverão ser descritas de acordo com as três etapas seguintes:

- **Observação:** as anotações devem ser registradas no Formulário de Observação do teste, assim todos os dados que foram coletados ficarão armazenados em um único documento, o que acaba facilitando para a análise posterior;
- **Transcrição e Resumo dos Dados:** o avaliador deverá compilar, tabular e resumir os dados coletados, sendo que o primeiro passo a ser feito é a transcrição dos dados coletados (nos Pré e Pós-testes e no Formulário de Observação) para um único documento, que conterà a tabulação de todos os dados. Então, o avaliador deverá resumir todos os dados coletados em tabelas ou sumários;
- **Produção do Relatório Final de Avaliação:** o Relatório Final de Avaliação do software é um registro histórico e ferramenta de comunicação do trabalho realizado, devendo conter uma seqüência lógica, com início, meio e fim, sendo que:
 - **O início deverá conter:** os dados explicativos sobre a avaliação e sobre software;
 - **O meio descreverá:** os problemas detectados e as análises qualitativas e quantitativas realizadas;

- **O fim apresentará:** as conclusões e recomendações, sendo sugerido que o relatório final de avaliação de software educacional contenha uma lista dos problemas detectados no software com suas respectivas fontes e soluções.

4. AVALIAÇÃO DE ALGUNS SOFTWARES PARA EDUCAÇÃO INFANTIL DISPONÍVEIS NA WEB SEGUNDO OS REQUISITOS DA MAQSEI

Segundo o Tutorial HTML (2003), a Web não é a internet, mas sim um dos sistemas de softwares que permitem o intercâmbio de informações na Internet. A Web é uma rede de computadores na Internet que fornece informação em forma de hipertexto, e para ver a informação pode-se usar um software chamado navegador para descarregar informações de servidores de internet e mostrá-los na tela do usuário (GOOGLE, 2005). Conhecida também como www ou world wide web (interface gráfica da internet).

Contudo, a Web tem hoje a idéia de no futuro poder criar um mundo de informações que não abranja nenhuma fronteira e que possa prever uma interface consistente, uma incorporação de um vasto conjunto de tecnologias e uma leitura universal (CASTRO, 2005).

Existem vários softwares educativos encontrados na web, mas poucos deles são confiáveis quanto ao seu conteúdo, qualidade e quantidade de informações educacionais importantes para o desenvolvimento da aprendizagem de uma criança.

A seguir, a avaliação de um software educativo disponível na Web de acordo com as quatro fases da metodologia MAQSEI.

4.1. TUX PAINT

É um programa de desenho do Kurumim² para crianças. A figura 2 mostra a tela de inicialização do software, o qual é encontrado gratuitamente na Internet, mas deve ser instalado no computador para ser executado. Possui uma interface simples e permite escolher facilmente as imagens gravadas, além de também possuir funções com efeitos sonoros orientadas às crianças. Também possui uma versão gratuita para o Windows no site: www.emack.com.br/info/download/software.php.

² O Kurumin é uma distribuição Linux baseada no Debian e no Knoppix, que inclui uma série de ferramentas e scripts destinados a facilitar e automatizar a instalação e uso dos programas mais comuns. (MORIMOTO, 2005)

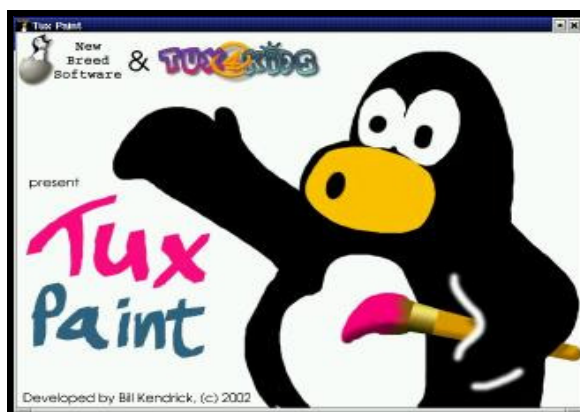


Figura 1 - Tux Paint

Fonte: Colégio Presbiteriano Mackenzie.

Este programa poderá ter uma atenção especial na disciplina de Educação Artística, ajudando a estimular a criatividade e imaginação da criança, ao criar seus próprios desenhos, além de também poder ser usado na Educação Infantil e no Ensino Fundamental.

O programa Tux Paint possui, no lado esquerdo da tela, alguns botões referentes aos instrumentos de desenho, como: Pintar, Carimbos, Linhas, Formas, Texto, Mágica, Borracha, além de Desfazer, Refazer, Novo, Abrir, Guardar, Imprimir e Sair. É importante lembrar que, ao se clicar em alguns desses botões, aparecerão, no lado direito da tela, algumas opções que o programa fornece ao usuário, como, por exemplo: quando se clicar no pincel, aparecerão opções de espessura e tom para o pincel, e as cores aparecem na parte de baixo da tela.



Figura 3- Telas do Programa

Fonte: CLASSE, Classificação de Software Livre Educativo

1- Fase de reconhecimento e proposta de avaliação do software: Tux Paint apresenta um jogo de ferramentas de fácil acessibilidade, além de dar algumas opções de desenhos para as crianças pintarem.

2- Fase de planejamento dos testes:

- **Preparação do Plano de Testes:** também será testado e avaliado conforme já foi apresentado no item 4.2.

- **Preparação de Pré e Pós-testes:** a criança, ao utilizar o Tux Paint, poderá adquirir um bom desenvolvimento em sua coordenação motora, na assimilação das cores e formas geométricas.
- **Preparação de Formulário de Observação:** durante os testes desse software, foram encontradas deficiências nos desenhos a serem pintados, falta de clareza nas ferramentas a serem utilizadas e a visualização da interface deveria ser mais limpa.
- **Preparação do Ambiente, Equipamentos e Materiais:** este software também será testado de acordo com a avaliação MAQSEI, em ambiente de estudo da mesma aluna que testará o software, a qual já foi citada anteriormente.
- **Realização de Teste Piloto de todos os Itens do Teste:** de acordo com todas as ferramentas propostas pelo Tux Paint, todas serão verificadas para evitar possíveis erros ou defeitos na hora da sua utilização.

3- Fase de realização dos testes:

- Será preparado o software que será testado durante a avaliação, o ambiente de estudo e na coleta dos dados observados.
- Aplicação do Pré-teste em relação ao aprendizado que a criança poderá adquirir antes de utilizar este software;
- Observação dos comentários feitos no Formulário de Observação durante o planejamento dos testes;
- Realização do Pós-teste em relação ao aprendizado que a criança poderá adquirir após a utilização deste software;
- Organização das informações desse software que foram coletadas;
- Realização de alguns acertos que foram encontrados ao se realizar o teste nesse software.

4- Fase de análise dos dados e produção do relatório final de avaliação:

- **Observação:** todas as observações citadas deste software foram armazenadas no Formulário de Observação.
- **Transcrição e Resumo dos Dados:** são os dados coletados sobre o software que estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados Coletados: **Tux Paint**

Dados Coletados nos Pré e Pós-Testes	Dados Coletados no Formulário de Observação
Aprendizado que a criança poderá adquirir antes de utilizar este software.	Deficiências nos desenhos a serem pintados.
Aprendizado que a criança poderá adquirir após a utilização deste software.	Falta de clareza nas ferramentas para serem utilizadas.

Dados Coletados nos Pré e Pós-Testes	Dados Coletados no Formulário de Observação
	A interface deveria ter uma visualização mais limpa.

Fonte: ATAYDE; TEIXEIRA; PÁDUA (2003).

- Produção do Relatório Final de Avaliação:
 - **Início:** a avaliação foi feita de uma maneira ampla para que fosse possível identificar se o software Tux Paint fornece realmente os dados que são primordiais ao se tratar de uma área da educação, embora seja um software de fácil acesso.
 - **Meio:** foram encontrados somente alguns problemas em relação aos desenhos quando foram pintados, falta de clareza em algumas ferramentas ao serem utilizadas e a visualização da interface deveria ser mais limpa;
 - **Fim:** a Tabela 2 demonstra os problemas desse software e suas possíveis soluções.

Tabela 2 - Problemas e Soluções para o Software: **Tux Paint**

Problemas Detectados no Software	Soluções para Resolver o Problema
Deficiências nos desenhos ao serem pintados.	Criação de uma nova ferramenta de pintura que facilite na hora da criança pintar.
Falta de clareza nas ferramentas ao serem utilizadas.	Melhorar as explicações que indicam o que é cada ferramenta e também nas que não têm nenhuma referência.
A visualização da interface deveria ser mais limpa.	Uma interface mais limpa, mais organizada, tornaria a aprendizagem da criança muito mais prazerosa.

Fonte: ATAYDE; TEIXEIRA; PÁDUA (2003).

5. CONCLUSÃO

A pesquisa desenvolvida ao longo deste trabalho buscou com a MAQSEI (Metodologia para Avaliação da Qualidade de Software Educacional Infantil) avaliar a qualidade de alguns softwares para educação infantil disponíveis na Web, considerando todos os contextos desses softwares propostos para o público-alvo (crianças da Pré-Escola e Ensino Básico) e também para o reconhecimento da escola diante da qualidade do uso desses softwares.

Todas as técnicas, instrumentos, coleta de dados e padrões da metodologia MAQSEI foram verificados e adaptados para que cubram os aspectos específicos do produto, da tecnologia ou até da cultura e da formação dos avaliadores.

Portanto, pode-se dizer que a metodologia MAQSEI, além de concorrer para a análise de software educacional infantil, foi sem dúvida a melhor ferramenta de trabalho de acordo com as

propostas e padrões da pedagogia ao fazer uma avaliação sobre a qualidade dos softwares apresentados neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ATAYDE, Ana Paula Ribeiro; TEIXEIRA, Adla Betsaida Martins; PÁDUA, Clarindo Isaías Pereira da Silva e. *MAQSEI - uma Metodologia de Avaliação de Qualidade de Software Educacional Infantil* - Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2003. URL: http://64.233.161.104/search?q=cache:8cxN9Chqw54J:www.nce.ufrj.br/sbie2003/publicacoes/paper38.pdf+MAQSEI&hl=pt-BR&lr=lang_pt. Recuperado em 03 nov. 2005.
- CAMPOS, Fernanda; CAMPOS, Gilda; ROCHA, Ana Regina. *Dez etapas para o desenvolvimento de software educacional do tipo hipermídia* - 1993. URL: http://64.233.161.104/search?q=cache:LSj3TNU58HQJ:lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200352152926DEZ%2520ETAPAS%2520PARA%2520O%2520DESENVOLVIMENTO.pdf+campos+%2B+software+educacional&hl=pt-BR&lr=lang_pt&client=firefox-a. Recuperado em 01 jul. 2005.
- CASTRO, Maria Alice Soares de. *Tutorial do HTML do ICMC-USP*. URL: <http://www.icmc.usp.br/ensino/material/html/>. Recuperado em 30 out. 2005.
- CLASSE, Classificação de Software Livre Educativo. *Telas do Programa*. URL: http://classe.geness.ufsc.br/index.php/Tux_Paint. Recuperado em 01 out. 2005.
- GOOGLE, Pesquisa. *Definições de Web na Internet - 2005*. URL: http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&hs=SbM&lr=lang_pt&client=firefox-a&rls=org.mozilla:pt-BR:official&oi=defmore&defl=pt&q=define:Web. Recuperado em 02 nov. 2005.
- HTML, Tutorial. *O que é Word Wid Web - 2003*. URL: <http://www.icmc.usp.br/ensino/material/html/www.html>. Recuperado em 13 out. 2005.
- JORGE FILHO, Alberto. *Como escolher um software educativo para seu filho ou aluno - Click Educação*. 2002/2004. URL: http://www.clickeducacao.com.br/soft_educac.htm. Recuperado em 09 ago. 2005.
- MACKENZIE, Colégio Presbiteriano. *Softwares Educacionais*. URL: <http://www.emack.com.br/info/download/softwares.php>. Recuperado em 27 jul. 2005.
- MCT, Ministério da Ciência e Tecnologia. *Brincando com Ciência*. URL: http://www.on.br/site_brincando/index.html. Recuperado em 13 set. 2005.
- MORIMOTO, Carlos E. *Guia do Hardware.net - 2005*. URL: <http://www.guiadohardware.net/kurumin/>. Recuperado em 13 out. 2005.
- MURITIBA, Soraia. *Avaliação de Interface com Usuários no Software Educativo*. Campo Limpo Paulista: Faculdade Campo Limpo Paulista, 2003.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. 5. ed., atual. e amp. São Paulo: Érica, 2004.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. *Internet na Educação: O Professor na era Digital*. São Paulo: Érica, 2002.
- THORNBURG, David D. *2020 Visões para o Futuro da Educação - 15/04/1997*. URL: <http://www.tcpd.org/Thornburg/Handouts/2020visionsport.html>. Recuperado em 18 out. 2005.

DIAGNÓSTICO DE LEITURA NA UNIVERSIDADE

Sandra Maria Penteado Ferreira¹

RESUMO

Este artigo pretende relatar os resultados de um teste de leitura aplicado aos alunos ingressantes no curso de Pedagogia do Centro Universitário Padre Anchieta, no início de 2006. O teste visava a traçar um perfil do aluno ingressante no que diz respeito a sua capacidade de leitura. No decorrer do relato, serão comentadas as implicações lingüísticas e pedagógicas dos resultados obtidos.

Palavras-chave: capacidade de leitura, compreensão de texto, interpretação.

ABSTRACT

This paper brings a report on the results of a reading test to which the students of the first semester of the Pedagogy course from Centro Universitário Padre Anchieta were submitted in the beginning of 2006. The test intended to make a profile of the students as for their reading abilities. In the report, the linguistic and educational implications of the results obtained will be commented.

Key words: reading ability, text comprehension, interpretation.

No início do primeiro semestre letivo do ano de 2006, a diretora do curso de Pedagogia do Centro Universitário Padre Anchieta pediu à docente de *Leitura e produção de textos* que submetesse os alunos ingressantes a um exercício de entendimento de texto que pudesse diagnosticar o nível de compreensão de leitura dos referidos alunos.

O entendimento de texto transcorreu da seguinte maneira. A partir da leitura do texto *Trágica desvalorização do professor*², os alunos deveriam responder a um questionário que constava de três partes (anexo 1). Na parte A, os alunos deveriam identificar, por escrito, a idéia central do texto. Era-lhes, portanto, pedida uma leitura do conteúdo em geral, sem detalhes, mas com o objetivo de checar se os alunos conseguiam identificar do que o texto tratava. Na parte B, os alunos tinham que responder a três questões menos gerais, em busca de detalhes do original (ver anexo 1). A última parte procurava fazer com que os alunos redigissem um parágrafo sobre a importância de ser professor, a partir da leitura do texto. Assim, o exercício preparado seguia da compreensão geral do texto para a compreensão de detalhes e, por fim, para a redação.

Este artigo tem como objetivo analisar, principalmente, as respostas obtidas nas partes A e B, que evidenciarão, como se verá no decorrer do artigo, alguns problemas de leitura, assim como o principal problema mostrado na parte C.

¹ Mestre em Lingüística (UNICAMP); professora da FATEC Jundiaí (smpfc@terra.com.br).

² Trágica desvalorização do professor. *O Estado de S. Paulo*, 25 fev. 2004, p. A3.

De um total de 75 alunos matriculados no grupo, 69 responderam ao teste com a seguinte distribuição de respostas.

Na parte A: **Qual a idéia central do texto?**

1 – resposta sem sentido (má redação ou incongruência de idéias)	08 sujeitos
2 – resposta parcial (às vezes, acrescentam idéias próprias)	28 sujeitos
3 – resposta parcial (acrescentam idéias presentes no texto, mas não centrais)	06 sujeitos
4 – atingiu a idéia central	11 sujeitos
5 – não é idéia central	16 sujeitos

A idéia central do texto, exigida na pergunta, é a de que, devido às péssimas condições de trabalho (baixos salários, superlotação em salas de aula, violência contra o professor), há cada vez menos professores formados. Para realmente valorizar a educação, é preciso que haja alguma ação concreta do governo de modo a acabar com tal situação. Assim, os alunos deveriam, respeitadas as diferentes redações, ser capazes de apontar as duas vertentes do texto: a desvalorização do professor e, face a ela, a necessidade de alguma ação governamental concreta.

Entre os 69 sujeitos, apenas 11 contemplaram os dois aspectos em sua resposta. Houve, é verdade, um total de 34 participantes (28 do item 2 e 6 do item 3) que responderam à questão parcialmente, enfocando, em geral, a desvalorização da carreira e acrescentando a isso outras idéias presentes no texto, não centrais, ou suas próprias idéias sobre o assunto. Mas a maioria desses sujeitos ignorou o argumento, presente no texto, que exigia alguma ação governamental concreta para acabar com tal desvalorização, demanda essa que é expressa tanto na introdução como na conclusão do texto. Uma simples conscientização sobre onde procurar a idéia central de um texto permitiria que os alunos dessem conta da tarefa pedida, mas, aparentemente, os alunos ingressantes não conheciam essa característica do texto dissertativo. Esse desconhecimento não impede que a idéia central seja apreendida com a leitura do desenvolvimento do texto, mas, obviamente, a tarefa fica mais difícil assim.

Num balanço geral, se somarmos esses 34 sujeitos aos 11 já mencionados, veremos que um total de 45 alunos conseguiu responder à questão, embora a maioria o tenha feito parcialmente. Há, porém, um número relevante de sujeitos (16) que não chegaram à idéia central de modo algum, colocando, em suas respostas, outros argumentos presentes no texto como “o texto fala sobre os jovens que não querem ingressar no magistério”, ou argumentos ligados à educação, mas totalmente desligados do texto como “não interessa ao governo educar o povo, porque, se o fizesse, não poderia ser tão corrupto”. Esses 16 sujeitos somados aos 8 que, simplesmente, não conseguiram dar uma resposta que fizesse sentido, por problemas de redação de fundo gramatical ou por falta de coerência de idéias, totalizam 24 sujeitos, um número relevante considerando-se um universo de 69 sujeitos. Grosso modo, pode-se dizer que um terço dos alunos não conseguiu dizer do que o texto tratava. Por outro lado, bem menos que um terço, apenas 11 sujeitos conseguiram fazê-lo efetivamente.

Em termos educacionais, o quadro que aqui desponta é desanimador no sentido de que os alunos deveriam chegar à universidade como leitores e escritores formados, mas isso não acontece, sobrecarregando o curso universitário com a necessidade de desenvolver a leitura e a escrita de seus alunos para adequá-los ao meio acadêmico, caso contrário as reprovações e as desistências seriam tão grandes que impediriam que houvesse alguma turma formada.

Em termos lingüísticos, observa-se desconhecimento técnico de como um texto funciona, evidenciado, por exemplo, pelo não reconhecimento da introdução e da conclusão do texto como as detentoras da idéia central. Há também dificuldade para reconhecer o texto como um interlocutor. Muitos alunos acrescentam ao texto suas próprias idéias sem conseguir distinguir o que o texto efetivamente traz do que o texto desperta neles, leitores. Para a execução de um teste de leitura do tipo apresentado, é necessário pressupor que existe uma interpretação sobre a qual todos concordamos. Tal pressuposto pode ser facilmente contestado, mas, para efetuar um exercício de compreensão de leitura, precisamos partir de uma certa interpretação. Digamos que essa interpretação seria a mais facilmente aceita dentro da comunidade acadêmica, ou aquela esperada dos leitores dos editoriais de *O Estado de S. Paulo* (pois se trata de um editorial). Sem considerar esta hipotética interpretação, nenhum tipo de exercício de interpretação de texto seria possível, como também não seriam possíveis os testes nacionais e internacionais de avaliação de aprendizagem que vêm sistematicamente colocando o Brasil nos últimos lugares no quesito leitura.

Na parte B, as questões foram mais satisfatoriamente respondidas, com exceção da primeira. Como se vê abaixo, as questões eram dirigidas a algum tipo de informação específica do texto:

I – Analise os dados estatísticos apresentados. Considerando-se o ensino fundamental (1ª a 4ª/5ª a 8ª) e o médio (1ª a 3ª), em que etapas faltarão mais professores? Dê algum dado numérico que justifique sua resposta.

- resposta parcial (errou dado numérico)	23 sujeitos
- resposta correta (às vezes, há problemas de redação)	23 sujeitos
- resposta incorreta	23 sujeitos

II – O que desmotiva os jovens a ingressar no magistério?

- resposta correta	51 sujeitos
- problemas de redação impedem compreensão da resposta	02 sujeitos
- resposta incompleta	11 sujeitos
- resposta inclui dados não presentes no texto	05 sujeitos

III - Em termos de prestígio profissional, o que aconteceu com os professores?

- resposta correta	33 sujeitos
- resposta parcialmente correta com dados não presentes no texto	14 sujeitos
- resposta incorreta	06 sujeitos
- resposta incompleta	07 sujeitos
- resposta incorreta devido à má redação	09 sujeitos

Na questão I, quase que por acidente, revelou-se uma outra dificuldade de leitura: a dificuldade de ler dados estatísticos, uma vez que nela se exigia um dado numérico para justificar a resposta dada. Apenas um terço dos alunos conseguiu cumprir a tarefa corretamente (23 sujeitos). Um outro terço respondeu parcialmente, sem conseguir justificar a resposta com um dado numérico e o último terço não conseguiu responder de vez. Em suma, dois terços do grupo não souberam interpretar os números presentes no texto (46 sujeitos).

A segunda questão pedida parece ter sido a mais fácil, pois nela não houve nenhum caso de resposta realmente incorreta, se desconsiderarmos dois casos em que a má redação dificultou a compreensão da resposta. Descartados esses dois casos, houve 51 casos de resposta correta, 11 casos de resposta incompleta e 5 casos de resposta que também incluíam coisas não presentes no texto. O fato de a pergunta usar a mesma redação do trecho do texto em que se encontrava a resposta facilitou a procura da informação, uma vez que, no original, lia-se “Os jovens estão desmotivados para ingressar no magistério...”.

A resposta III era menos direcionada que a II e exigia leitura de um trecho maior do original e um resumo das informações ali contidas. Não por acaso, houve 9 casos de sujeitos cuja má redação impediu a compreensão da resposta. Nessa pergunta, houve 33 respostas corretas, 7 respostas incompletas, 14 respostas parcialmente corretas com argumentos não presentes no texto e ainda 6 respostas incorretas.

Ressalta-se que persistiu, nas questões B-II e B-III, a tendência a incluir argumentos próprios, não presentes no original, com 5 casos na B-II e 14 casos na B-III. Como já foi dito, o texto não parece ter o mesmo “status” que os leitores em várias ocasiões, os sujeitos não o reconhecem como um interlocutor.

Na parte C, pedia-se que os alunos desenvolvessem um texto próprio, em um parágrafo de aproximadamente dez linhas, que falasse sobre a importância de ser professor, a despeito dos problemas apontados no texto original. Os problemas de redação apresentados não serão discutidos aqui por não fazerem parte do objetivo deste trabalho, assim como os vários argumentos colocados sobre a importância de ser professor. No que concerne à leitura, entretanto, é importante destacar que, embora a questão colocasse, como pano de fundo para as respostas, as dificuldades presentes na carreira do professor, tal como foram apontadas no texto original, os alunos praticamente desconsideraram o texto lido em suas respostas. É como se respondessem a partir de suas próprias convicções sem que o texto as tivesse modificado de maneira alguma. Deixando de lado as implicações lingüísticas que isso traz ao pressuposto de que existiria uma interpretação “correta” para a comunidade acadêmica, há conseqüências pedagógicas muito sérias decorrentes de tal atitude. Como é possível avançar no conhecimento se ele não se acumula? Como é possível melhorar capacidade de leitura se o texto original não é considerado? Seria esta uma mera questão de falta de prática de leitura ou seria reflexo da tal desvalorização da educação apontada no texto original? Não haveria, por trás da incapacidade técnica de cumprir corretamente uma tarefa de leitura, uma mentalidade de desprezo à cultura e à educação? São questões para serem penosamente respondidas por todos os educadores.

REFERÊNCIAS

- FISH, Stanley. *Is there a text in this class? The authority of interpretive communities*. Cambridge: Harvard Press, 1980.
- FRANCHI, Eglê. *A redação na escola. E as crianças eram difíceis*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler*. 7. ed. Cortez, 1984. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo)
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1987.
- KATO, Mary. *O aprendizado da leitura*. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
- LAJOLO, Marisa. *Do mundo da leitura para a leitura do mundo*. São Paulo: Ática, 1993.
- LANDEIRA, José Luis. A redação e o vestibular. São Paulo: *Folha de S. Paulo*, 17 fev. 2004.
- LIMA, Bruno. Currículo: O bê-á-bá na faculdade. São Paulo: *Folha de S. Paulo*, 29 jun. 2003.
- LÜDKE, Menga. Pesquisa em educação: *Abordagens Qualitativas*. Menga Lüdke, Marli E.D.A. André. São Paulo: EPU, 1986.
- MANGUEL, Alberto. Ler é poder. *Veja*, 7 jul. 1999.
- MARTINS, Maria Helena. *O que é leitura*. 19. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. (Coleção Primeiros Passos, 74)
- POSSENTI, Sírio. *Por que (não) ensinar gramática na escola*. Campinas: Mercado de Letras. ALB, 1996.
- RODRIGUES, Leandro. A língua maltratada. *Ensino Superior*, nov. 2003, p.16.

ANEXO

CENTRO UNIVERSITÁRIO PADRE ANCHIETA

1º SEMESTRE DE PEDAGOGIA

NOME: _____

Texto para análise: *Trágica desvalorização do professor*

Leia o texto atentamente e responda às seguintes questões:

A – Qual a idéia central do texto? (procure ocupar as cinco linhas)

B - Releia o texto e responda:

I – Analise os dados estatísticos apresentados. Considerando-se o ensino fundamental (1ª a 4ª/ 5ª a 8ª) e o médio (1ª a 3ª), em que etapas faltarão mais professores? Dê algum dado numérico que justifique sua resposta.

II – O que desmotiva os jovens a ingressar no magistério?

III – Em termos de prestígio profissional, o que aconteceu com os professores?

C – Procure desenvolver, em um parágrafo de aproximadamente dez linhas, um texto próprio que fale sobre a importância de ser professor, a despeito dos problemas apontados no texto original.

LATOUR E O MARTELO DE SATÃ

Ronie Aleksandro Teles da Silveira¹

*Qual o martelo? Qual a corrente?
Qual fornalha fundiu tua mente?
Qual a bigorna? Os punhos são quais,
Que atezam terrores mortais?
(William Blake, O Tigre)*

RESUMO

O objetivo deste artigo é o de verificar se a proposta da ciência alternativa feita por Latour pode se realizar nos termos do seu próprio projeto. Para isso, examino o que considero serem as suas três ramificações: uma nova ontologia, uma nova ciência e uma nova linguagem. Em seguida, enfatizo a articulação existente entre essas três esferas do projeto de Latour de tal maneira que a primeira é determinante para as demais. Indico as limitações, talvez insuperáveis, dessa teoria – particularmente no que diz respeito à constituição de uma linguagem que possa representar adequadamente a nova ontologia que ele propõe. Concluo enfatizando que a idéia da não-modernidade proposta por Latour se conecta à modernidade, mesmo que negativamente.

Palavras-chave: Latour, Modernidade, Epistemologia, Ontologia, Restauração Ontológica.

ABSTRACT

The aim of this article is to verify if the alternative science proposal, suggested by Latour, can be accomplished within limits of his own theoretical claim. In order to do this, I examine what I consider to be its three branches: a new ontology, a new science and a new language. Later, I emphasize the articulation present in the three parts of Latour's theory in the sense that the first one determines the others. I point out the boundaries, perhaps insuperable, of this theory – particularly concerning the constitution of one language that may adequately represent the new ontology that he proposes. I conclude by emphasizing that the idea of non-modernity, proposed by Latour, offers nothing new but looks at modernity in a negative way.

Key words: Latour, Modernity, Epistemology, Ontology, Ontologic Restoration.

1. INTRODUÇÃO

Uma das formas mais adequadas de se tentar compreender uma alternativa teórica é verificar se, na sua execução, ela realiza aquilo que prometeu por ocasião de seu planejamento. Essa estratégia é mais adequada na medida em que evita que possamos introduzir demandas exteriores a determinada maneira de pensar. E isso, por sua vez, elimina as críticas oriundas mais do do estranhamento do que da consideração da especificidade da teoria que está em foco. Tentarei seguir esta estratégia neste texto. Meu objetivo principal é confrontar aquilo que Latour pretende na formulação de seu projeto – que julgo estar explícito em *Jamais Fomos Modernos* – com uma parte do que considero ser a sua tentativa subsequente de realização.

Percebo, no projeto de Latour, três dimensões distintas e articuladas: uma ontológica, uma epistemológica e uma lingüística. Com efeito, acredito que a teoria que Latour propõe envolve uma nova ontologia, uma nova ciência e uma nova linguagem. Isso não significa que Latour tenha explicitamente dividido seu projeto nessas três dimensões. Entretanto, julgo que adotar esse ponto de vista permitirá avaliar mais claramente a relação entre o projeto e sua execução.

2. UMA NOVA ONTOLOGIA

Quando Latour (1994) reiteradamente critica a modernidade, ele o faz devido à incapacidade dela para representar adequadamente o tipo de entidade que gerou. Portanto, a crítica à modernidade toma corpo quando Latour é capaz de evidenciar que há mesmo entidades no mundo para as quais a modernidade não deu a devida atenção. É nesse sentido que sua proposta implica em fazer justiça àquilo que está sendo injustiçado na modernidade. Injustiçado significa o que não possui representação adequada ou o que não possui uma teoria correspondente à sua prática. E o que está sendo injustiçado na modernidade é o “coletivo” ou a “rede” ou, ainda, a “natureza-cultura”.

O que, afinal, é uma rede? Algo que se encontra nos pontos intermediários entre dois extremos conceituais típicos da modernidade. Algo que não pode ser adequadamente representado pelas categorias usuais da modernidade - por exemplo, natureza e cultura, ciência e política, fatos e fetiches (Latour, 2002). Trata-se de uma entidade “híbrida”, segundo o próprio Latour, no sentido de que elas não se identificam, no primeiro caso, nem com o estatuto ontológico da cultura nem com o estatuto ontológico da natureza. Os coletivos são tipos de seres para os quais nossa maneira moderna de pensar é inadequada.

Note que tais definições são fornecidas sempre por meio de negações. É importante observar que um conhecimento adequado dessas dimensões ontológicas intermediárias vai exigir novas maneiras de representação para as quais a modernidade não está habilitada. Podemos depreender daqui que o defeito da modernidade é um dispositivo de representação que opõe contrários e

¹Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) e Centro de Estudos em Filosofia Americana (CEFA)
(roniesilveira@yahoo.com.br)

estabelece diferenças. Algo que Latour (2001, p. 314) denominará de "recursos da crítica" – o uso do martelo e da bigorna.

Por enquanto é importante notar que, na perspectiva de Latour, aquilo a que a modernidade



Na mitologia bíblica, Satã é identificado como aquele que aponta, que acusa e que, portanto, cria diferença entre os opostos.

se refere como constituindo a cultura e a natureza são, na verdade, o resultado de um processo que possui várias etapas intermediárias. Logo, quando a modernidade lida com a natureza e com a cultura, ela lida com os resultados de um processo sem percebê-los e sem representá-los como tais. Então, a maneira de pensar típica da modernidade elimina o *processo* que deu origem a tais entidades. O processo de separação dos opostos e de gênese da diferença está excluído do trabalho de análise e de crítica. A modernidade o esqueceu. Uma rede ou um coletivo é, portanto, o conjunto das instâncias ontológicas intermediárias que resultaram em extremos simplificados pela modernidade.

O esquecimento moderno funciona como uma espécie de recorte ontológico que toma os resultados de um processo como entidades abstratas e fora do seu contexto de origem. Fazer referência a uma cultura e a uma natureza sem o processo que as conduziu ao seu estado de separação equivale, portanto, a um corte na ontologia, uma abstração que o pensamento moderno opera injustamente sobre a verdadeira natureza das redes.

A ontologia moderna constituiu, portanto, uma ontologia simplificada com relação ao contexto real. As redes são efetivamente reais, a natureza e a cultura são abstrações modernas na medida em que foram arrancadas a golpes de martelo de seu contexto de origem e convertidas em extremos diferentes e opostos. O projeto de Latour é, portanto, um projeto de *restauração ontológica*. Com efeito, trata-se de um projeto cujo núcleo principal é reconstruir a estrutura que a modernidade erroneamente rompeu.

Se considerarmos que o trabalho intelectual da modernidade pode ser sintetizado no postulado da autonomia da razão e, portanto, na atividade crítica, o projeto de Latour consiste em alguma modalidade de antiiluminismo. Com efeito, para ele, a estratégia antifetichista moderna deve ser abandonada em benefício de um novo dispositivo que faça justiça às redes.

Todo antifetichismo consiste na acusação de que algo não é o que parece ser, de que há um modo de vida ou uma crença que está equivocada ao postular valores que não passam de manifestação oculta de uma realidade mais básica. Essa posição exige, portanto, um ponto de vista a

partir do qual é possível acusar: um tribunal erigido pela razão, uma instância crítica a que se possa submeter tudo a um teste de legitimidade.

Na ontologia de Latour não há nem um objeto puro nem um sujeito puro - senão como abstrações da maneira de pensar moderna. O que temos, em cada instância ontológica intermediária (e todas elas são intermediárias!), são quase-objetos ou quase-sujeitos. Se buscarmos identificar com cuidado tais entidades puras, encontraremos uma seqüência de híbridos que se sucedem em pequenos de impureza de natureza ou de cultura. O esquema abaixo ilustra essa idéia:

+ Natureza	+ Sujeito
.....quase-objeto 2.....quase-objeto 1.....quase-sujeito1.....quase-sujeito 2.....	

Note que não há um grau zero na ontologia de Latour, um ponto fixo em que possamos fixar definitivamente a referência e a partir do qual pudéssemos estender uma corda sobre a diferença entre sujeito e objeto. O que se tem é uma linha contínua de entidades em estados intermediários de mistura. A dificuldade em lidar com essa ontologia reside em que não há extremos que nos forneçam um ponto fixo fundamental a partir do qual podemos construir o edifício do conhecimento e julgar a proximidade relativa de cada etapa intermediária com relação a uma suposta exterioridade. O sucesso em constituir uma ontologia alternativa à modernidade dependerá inteiramente da capacidade de tomar pé justamente nos estágios intermediários ou de tomar posse do reino do meio (LATOURE, 1994).

Há um aspecto do pensamento de Latour que julgo importante salientar. Trata-se da noção de que um tratamento teórico adequado da realidade implica abrir mão de uma maneira associacionista e substancialista de pensar.

O associacionismo é a compreensão de que o pensamento humano consiste em uma atividade realizada a partir de conceitos isolados. Assim, as unidades básicas do pensamento são idéias independentes que são articuladas. Essa articulação consiste em associar as idéias sem que elas percam sua individualidade - um procedimento muito semelhante à noção de reação química em que os compostos se alteram, mas não as unidades básicas de seus elementos: os átomos.

A ontologia ligada ao associacionismo é, em geral, uma ontologia substancialista. Isso significa que a realidade possui elementos que, a despeito de eventuais alterações superficiais, permanecem inalterados ao longo do tempo. Essa ontologia associacionista exige substâncias claramente identificáveis, pontos de apoio sempre fixos para garantir que as mudanças não afetem uma suposta identidade subjacente.

Latour parece aliar-se aos críticos do substancialismo - nesse sentido em que estou empregando o termo aqui. Isso se torna claro se observamos que a ontologia que ele está propondo é uma *ontologia do processo e da ação* contra uma ontologia dos resultados abstratos da modernidade. Isto é, o que ele visa apreender é justamente aquilo que denominou de "referência circulante": o movimento que produz os extremos, o processo de gênese que deu origem à diferença (LATOURE, 2001). A tomada de pose desse processo intermediário é a constituição de uma ontologia sem substâncias e, por isso mesmo, a instituição de um modo de pensar não-associacionista e

processual. Será esse o motivo que levará Latour a aproximar os estudos científicos da prática antropológica dos cientistas, pois é na ação que o processo se mostra de maneira explícita.

A esse respeito, noto que Latour deixa escapar oportunidades de tornar esse aspecto de sua proposta mais clara, tanto no projeto quanto na execução, e também de buscar aliados históricos que o auxiliem na empreitada. Hegel é um desses possíveis aliados a que Latour não se refere. Com efeito, Hegel é um pensador que se caracterizou por introduzir a historicidade na maneira de pensar tradicional. Pois bem, para se referir à unidade do movimento que gera a diversidade, ele empregou o termo alemão *Begriff*. Seu significado indica que é possível constituir uma unidade para a historicidade sem que isso implique tomar posição a partir de um de seus elementos constituintes de maneira arquetônica e fundacionalista. Assim, se preserva a diversidade histórica, o movimento e os aspectos não-substancialista e não-associacionista, com a unidade requerida pelo conhecimento.

Latour (2001, p. 127) ao se referir à necessidade de manter "estritamente unido um coletivo" ou de pensar a diversidade de maneira unitária usa o termo alemão *Begriffe* - plural de *Begriff* - sem fazer referência a Hegel. Note que a função típica requerida nessas duas maneiras de pensar é a mesma: dar unidade à diversidade, constituir uma linha narrativa unitária para o processo. Em outras duas ocasiões, Latour volta a fazer referência à terminologia hegeliana ("Aufhebung" ou suprassunção) sem citá-lo diretamente (LATOURE, 2001, p. 319 e 322). Nesse caso, trata-se de descrever como uma etapa anterior do processo ontológico se relaciona com a etapa posterior, ou seja, trata da possibilidade de compreender o modo como o processo ontológico está encadeado ou como a referência circulante está estruturada.

Parece-me que Hegel fornece um arcabouço teórico que não pode ser desprezado por nenhuma perspectiva contemporânea se o que se pretende é construir uma alternativa à maneira substancialista e associacionista de pensar. Ele não só foi capaz de conduzir essa crítica de uma maneira que me parece eficaz como também de produzir uma forma de pensar dotada de uma linguagem capaz de representar uma ontologia não-substancialista. Não percebo nenhum motivo que justifique o fato de Latour preferir deixá-lo à parte na empreitada por um modo de pensar alternativo ao substancialismo.

3. UMA NOVA CIÊNCIA

Para Latour (1994, p. 95), os estudos científicos ou a antropologia simétrica adotam o "ponto-médio, de onde [o antropólogo] pode acompanhar, ao mesmo tempo, a atribuição de propriedades não humanas e de propriedades humanas". Segundo ele, a antropologia simétrica consiste em uma perspectiva que evita os males da má representação promovidos pela modernidade. Esses males são gerados devido a um mesmo tipo de procedimento: utilização dos extremos fora do seu contexto de origem, abstração do movimento real que os produziu, eliminação do processo de gênese das diferenças.

A modernidade é uma maneira de conhecer a ser evitada na medida em que ela corta os elos que ligam natureza e cultura (fatos e fetiches etc.) ao processo que as produziu. Nesse sentido, a antropologia simétrica é responsável por uma compreensão mais adequada desses extremos, já que,

quando eles são isolados, “não são mais nada” (LATOUR, 1994, p. 118). Um conhecimento mais *justo* dos fenômenos terá que ser promovido por meio de uma reinserção deles no processo que os gerou – a restauração ontológica.

De certa forma, o trabalho epistemológico a ser levado adiante se caracteriza como a relativização daquilo que a modernidade entronizou injustamente. Com efeito, se a modernidade finca pé em valores opostos como verdade e erro ou ciência e ideologia, os estudos científicos afirmarão que se trata de conceitos que, quando reinseridos em seu processo ontológico adequado, perdem o caráter de extremos e tornam-se relativos. Tornar-se relativo significa, aqui, que eles passam a ocupar um lugar determinado na série dos quase-objetos ou quase-sujeitos. Eles se tornam etapas intermediárias, portanto relativas, e não pontos de apoio definitivos, fundantes e substancialistas.

O que Latour está propondo como tarefa dessa forma alternativa de conhecer é, portanto, a descrição do processo que leva à emergência dos extremos. Essa tarefa é entendida por ele como sendo superior aos procedimentos epistemológicos modernos de considerar tais noções como os parâmetros a partir dos quais os problemas são postulados e resolvidos. Não haveria, para Latour, um lugar fixo e privilegiado a partir do qual a crítica e o antifetichismo moderno pudessem se tornar operativos. Trata-se, portanto de negar a legitimidade do tribunal forjado pelo martelo e pela bigorna – utensílios da crítica e do iluminismo.

Mas o que significa exatamente o trabalho de relativizar tais extremos? A antropologia simétrica de Latour parece consistir em uma perspectiva centrípeta que se ocupa em reintroduzi-los em um centro ontológico do qual eles se originaram. Esse centro ontológico não-substancialista é o que ele denomina de “rede” ou “coletivo”. Então, a realização da antropologia simétrica implica em uma apreensão das instâncias ontológicas intermediárias a que os extremos se encontram conectados. Com efeito, a tarefa epistemológica da antropologia simétrica é ocupar um espaço que a modernidade deixou sem representação adequada: o espaço em que os extremos ainda não se tornaram extremos.

Estamos agora em melhores condições de compreender não só os supostos defeitos de uma epistemologia típica da modernidade como as supostas virtudes da antropologia simétrica de Latour. A modernidade produziu uma má representação dos fenômenos na medida em que cindiu os elos



Satã trabalhando com o martelo e a bigorna: a separação entre sujeito e objeto, fatos e fetiches, crença e verdade, ciência e opinião etc.

que os ligavam a seus contextos de origem. A antropologia simétrica se propõe a reatar o nó górdio entre os fenômenos e sua gênese (LATOUR, 1994). Trata-se claramente de um projeto de

reinstauração ontológica. Isso significa que o modo de pensar dicotômico moderno não faz justiça à realidade daquilo que se propõe a representar.

Note que, tanto no que diz respeito ao diagnóstico do problema central ligado aos procedimentos epistemológicos da modernidade, quanto no que diz respeito à sua resolução por meio da antropologia simétrica, Latour lança mão da noção de representação. Com efeito, reiteradamente ele fará referência a essa *reforma dos procedimentos de representação* como sendo o objetivo fundamental de sua alternativa epistemológica. Cito alguns exemplos em particular para enfatizar esse objetivo central do seu pensamento: incapacidade da modernidade em “representar dignamente este novo terceiro estado” (1994, p. 137); “Estamos decididos a dar uma representação aos quase-objetos.” (1994, p. 137); “São eles [os imbróglis e as redes] que é preciso representar” (1994, p. 142), “Seu *slogan* [do termo *coletivo*] poderia ser: 'Nenhuma realidade sem representação'” (2001, p. 346) etc. Isso tudo conduz à tese de que os estudos científicos constituem-se como uma proposta epistemológica alternativa àquilo que Latour identificou como constituindo o equívoco do dispositivo epistemológico moderno.

4. UMA NOVA LINGUAGEM

Uma das etapas fundamentais na realização do projeto de uma antropologia simétrica será, portanto, a elaboração de uma linguagem que consiga evitar os dualismos típicos do modo de representar da modernidade. Isso se torna uma exigência em função de que a natureza ontológica dos coletivos não é dualista nem substancialista: ela é monista e processual. Trata-se, portanto, de adequar a linguagem àquela instância ontológica preexistente a todo dispositivo de separação que encontramos no paradigma moderno da representação.

Essa é uma tarefa que não pode ser menosprezada na análise da proposta teórica de Latour. Com efeito, tudo depende de tornar evidente a diferença essencial entre a má representação moderna e a justa representação proposta pela sua epistemologia. As dificuldades serão grandes, pois a estrutura lingüística da representação moderna herdada por Latour é dualista e o que ele visa é uma instância ontológica monista. Ou, como ele afirma, “Não é fácil fugir à antiga estrutura” (LATOURE, 2001, p. 338). Assim, ele terá de lutar permanentemente contra a própria linguagem dualista que usa para evidenciar o conteúdo monista que pretende expressar. Além disso, a modernidade opera a partir de uma base substancialista enquanto que os coletivos são processuais. Em outras palavras, o instrumento lingüístico de que Latour dispõe não é adequado para lidar com o conteúdo ontológico que ele pretende tornar evidente.

Uma observação polêmica que julgo importante fazer neste ponto é que a crítica de Latour não visa, de fato, apenas a representação *moderna*. Penso que esse seja um aspecto mal considerado pelo próprio Latour. De fato, toda a linguagem ocidental possui uma estrutura dualista oriunda do modo de pensar aristotélico. Aristóteles (1998) distinguia dois tipos de entidades básicas: a substância e seus acidentes. A substância é o cerne de cada ser, aquilo que permanece imutável para além das alterações exteriores que ele pode sofrer. Assim, apesar de você ter mais altura e mais peso do que na sua infância, apesar da tonalidade do seu cabelo ter se alterado, apesar de suas

feições terem sofrido mudanças detectáveis, você ainda é você porque supomos que há algo imutável na sua pessoa. Esse princípio que está sob as mutações que você sofreu é o que Aristóteles chamou de substância. Todas as alterações são meros acidentes, isto é, não alteraram essencialmente a pessoa que você é.

Essas duas noções importantes – substância e acidente – estruturam, ainda hoje, nosso modo de falar e pensar. Toda modalidade de pensamento que pretendeu falar do mundo e de nós sem tais noções foi obrigada a forjar uma linguagem alternativa ao dualismo presente nesta estrutura lógica. Nem sempre essa linguagem obteve sucesso em expressar aquilo que se pretendia.

De qualquer forma, minha observação polêmica indica que a crítica que Latour julga direcionar à modernidade atinge, na verdade, algo um pouco diferente. Como enfatizei acima, há substancialismo e associacionismo em Aristóteles. Como o próprio Latour (2001) afirmou, há também antifetichismo em Moisés. Isso significa que o trabalho crítico do martelo e da bigorna já está em atividade no judaísmo. Logo, a maneira de pensar que ele chama de “moderna” ou não é de fato historicamente moderna ou, sendo moderna, possui raízes muito mais remotas do que parece. Com efeito, se Moisés é um antifetichista, isto certamente está ligado às características da religião judaica que postulam a existência de um deus absolutamente distinto da natureza, um deus sem história e sem vida pregressa - típicas do monoteísmo (SILVEIRA, 2001).

A questão é saber se, para Latour, o judaísmo e Aristóteles constituem parte do dispositivo epistemológico moderno. E, se constituem, qual a relação deles com o advento da modernidade propriamente dita – um evento que nós comumente entendemos como sendo bem mais recente. Sem essas definições, o projeto de Latour deixa de possuir contornos nítidos na medida em que não podemos perceber claramente a dimensão do que está sendo denominado de "modernidade".

5. A REALIZAÇÃO DO PROJETO

O conceito de “referência circulante” é essencial para compreendermos a alternativa que Latour propõe para o dispositivo moderno da representação. Vimos que, para ele, a questão é tomar posse do reino do meio: uma instância em que predominam os híbridos quase-humanos ou quase-objetos. Se a ontologia de Latour envolve esse tipo de entidades diferentes dos extremos fixos – como natureza e cultura – sua estratégia deverá envolver começar sempre pelo meio.

Isto significa que não há ponto fixo a partir do qual construir o conhecimento, já que a referência circula por toda parte. Porém, há um processo específico em andamento que constituiu um coletivo. Isto é, para cada circunstância há uma maneira particular pela qual a referência liga as variantes singulares que estão em jogo. Melhor dizendo, *o coletivo é o processo de circulação da referência*, já que ele não se constitui apenas como um *resultado*.

Dessa forma, na ciência latouriana nunca se começa de um início em um sentido absoluto. A questão mais sensível aqui consistirá na possibilidade de percorrer o trajeto realizado pela referência circulante. A constituição de uma representação adequada e justa, um saber não-moderno, dependerá da possibilidade de recuperarmos o movimento que constitui um coletivo em particular.

É preciso enfatizar, mais uma vez, que a proposta de Latour se constitui como uma perspectiva que busca representar adequadamente o que se passa na esfera ontológica. Reconhecer isso não implica negar que o pensamento de Latour elimine a diferença entre o plano ontológico e o plano epistemológico. Trata-se de duas questões distintas que não estão suficientemente bem caracterizadas nos seus próprios textos. Os estudos científicos buscam corrigir a má representação moderna. Logo, eles visam retificar o dispositivo moderno da representação e, nesse sentido, trata-se de uma proposta epistemológica alternativa ao trabalho do antifetichismo. Pensar que Latour não propõe algum tipo de epistemologia é crer que ele não tem nenhuma tese para defender e, portanto, nenhum motivo para escrever.

A outra questão é que a representação precisa ser retificada porque a ontologia verdadeira não obedece aos critérios modernos de “ontológico” e de “epistemológico”. Com efeito, a noção de referência circulante é a demonstração clara de que tais limites não são reconhecidos como legítimos na medida em que nela se misturam componentes que, na modernidade, são considerados características subjetivas e objetivas.

Assim, é mesmo verdade que o pensamento de Latour se propõe a eliminar as fronteiras modernas entre ontologia e epistemologia. Mas também é verdade que sua proposta visa retificar o dispositivo representacionista da modernidade – o que a transforma em uma proposta epistemológica alternativa a ela.

Retornando à questão central, se tomarmos qualquer ponto para iniciar a recuperação da referência circulante, notaremos que em cada um dos elos há uma maneira específica pela qual a subjetividade e a objetividade se interconectam. Percorrer tais conexões significa tornar um coletivo inteligível, pois implica a sua reconstituição na esfera do conhecimento.

A estratégia de Latour é a de substituir o grande abismo moderno existente entre sujeito e objeto pelo problema de como se constituem essas conexões, em cada caso específico, entre os humanos e os não-humanos. O que constitui a especificidade de um dado coletivo é o fato de que as articulações se operam de uma maneira determinada em cada instância desse movimento. A questão é: podemos apreender esse processo de constituição de um coletivo? Ou ainda, a epistemologia de Latour é factível?

O próprio Latour vacila sobre a possibilidade de se constituir uma representação adequada ou completa de um coletivo. Aparentemente, ele busca estabelecer que é essa idéia que deve guiar o processo de apreensão da referência circulante, mesmo que isso se mostre apenas como uma possibilidade de aperfeiçoamento sempre aberta. De fato, já sabemos que não há nenhuma possibilidade de percorrer o processo exaustivamente em ambas as direções: para o lado do humano e para o lado do não-humano. Isso significaria a apreensão dos dois extremos em uma mesma unidade e o acabamento completo da epistemologia em termos fundacionistas (SILVEIRA, 1998).

O que parece factível, entretanto, é somente a apreensão de algumas conexões intermediárias que compõem um coletivo – e é isso que Latour consegue fazer quando ilustra seu pensamento com exemplos da prática científica. Para todos os efeitos, considero que essa é a posição mais coerente: tomar a idéia de uma apreensão exaustiva como uma exigência ideal de como devemos proceder na reconstituição do movimento da referência circulante, sem jamais poder cumpri-la.

Considerando a epistemologia de Latour nesses termos prudentes e modestos, passo a verificar se a referência circulante pode ser parcialmente apreendida em alguma forma de conhecimento. Creio que a resposta seja negativa. Quando Latour apresenta o conceito de referência circulante, ele dirá que "a cada etapa reconhecemos um operador comum, que pertence à matéria num dos extremos e à forma no outro; entre uma etapa e a seguinte, há um hiato que nenhuma semelhança pode preencher" (LATOURE, 2001, p. 86). São esses pequenos hiatos que se apresentam entre uma dada articulação de matéria e forma e que seriam a solução do problema da continuidade epistemológica ou, nos termos de Latour (2001, p. 86), o que faz com que "o valor de verdade *circu[e]* como a eletricidade ao longo do fio enquanto o circuito não é interrompido".

Parece então que Latour trocou a grande diferença moderna entre sujeito e objeto por um número enorme de pequenas diferenças existentes entre cada etapa da constituição de um coletivo. O seu monismo não é constituído de uma unidade e sim de pequenas diferenças. Mas o que permanece o mesmo ao longo da constituição de um coletivo? A dificuldade que penso que Latour não resolve é evidente: não podemos usar um hiato como ponte porque ele é a afirmação de uma diferença e não de uma identidade.

Uma alternativa seria pensar que a proposta de Latour é, na verdade, muito mais radical do que aparenta e que ele estaria propondo que nós abandonássemos qualquer epistemologia da continuidade. Entretanto, isso significaria abandonar qualquer tipo de regramento nos procedimentos de produção do saber. Com efeito, se um hiato constitui o elo de ligação entre um elemento anterior e um posterior, tanto faz o tamanho que ele possua, qualquer um de nós poderá sempre saltar de um lugar ao outro como melhor lhe agrada. Se não há uma conexão demonstrável entre uma etapa e a seguinte, tanto faz o que virá depois. Porém, isso conduziria a alguma forma de relativismo epistemológico que Latour (1994) certamente não endossaria.

Estou de acordo com Latour quando ele afirma que a referência circulante deveria permitir que o valor de verdade tornasse a série *legítima* – isto é, epistemologicamente válida. Porém, não concordo com o fato de que um hiato possa ser a conexão entre quaisquer coisas. Um hiato é somente a afirmação da diferença e não a confirmação da continuidade. Se há hiatos, não há um fio condutor para o valor de verdade.

Como estamos no campo das metáforas espaciais, posso me permitir mais uma: nenhum engenheiro constrói pontes com buracos. As pontes são, queiramos ou não, algo que une dois extremos. Do ponto de vista epistemológico não parece haver qualquer vantagem evidente em se trocar o grande vácuo da diferença entre sujeito e objeto pelos pequenos e inumeráveis hiatos que separam cada etapa da circulação da referência. Em síntese, não percebo na execução do projeto de Latour nenhuma evidência de que a referência, de fato, circule. Portanto, não percebo a viabilidade epistemológica da referência circulante se não for demonstrado que haja algo que viabilize sua continuidade.

6. CONCLUSÃO

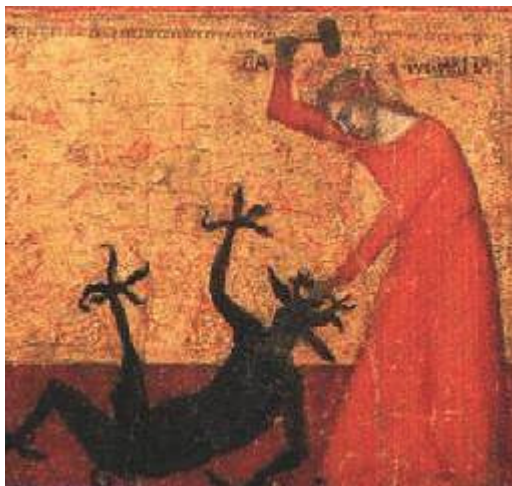
A maneira como Latour tenta resolver os males oriundos do trabalho crítico iconoclasta, levado a termo pelo martelo e pela bigorna, é que me parece indefensável. Segundo Latour (2001, p. 306), o problema é que "O que se fez foi uma divisão. Mais exatamente, é uma unidade que foi fraturada pelo golpe de um poderoso martelo". Isso evidencia que o que está em questão é, na verdade, a própria natureza do iluminismo, do postulado de que o valor de todas as coisas deve ser submetido a um tribunal - o tribunal da razão.

Qual é a solução para os males provocados pelo golpe do martelo, pelas indicações e acusações promovidas por Satã? Vamos obtê-la "*Suspendendo* o golpe do martelo" (LATOUR, 2001, p. 307) ou através da restauração - já que a própria separação é "estéril" (p. 321). Trata-se, para Latour, da constatação de que "O choque da inteligência crítica nos tornou estúpidos" (p. 312). O que está sendo proposto é, portanto, um *retorno* ao estágio pré-crítico, a anulação das diferenças promovidas pela atividade analítica do martelo e da bigorna, a anulação do trabalho de Satã. A noção de *restauração* é decisiva aqui porque significa a defesa de uma volta ao passado a fim de "encontrar a Esperança que ficou bem no fundo da caixa" (2001, p. 343).

O papel reservado aos intelectuais por Latour (2001, p. 332) é o de "*proteger a diversidade de status ontológico*". Ou seja, manter a ontologia a salvo dos golpes do martelo crítico que separam o mundo em instâncias diferentes. Latour (2001, p. 332) não é ambíguo com relação ao fato de parecer reacionário: "Talvez esteja na hora de voltarmos sobre nossos passos; o risco de parecer reacionário pode ser menor que o de ser moderno na época errada e da maneira errada".

Vamos supor que o juízo de Latour sobre o trabalho crítico do martelo e da bigorna que caracterizam o pensamento analítico esteja correto. Estou adotando, portanto, de acordo com a postura inicial que decidi assumir, os postulados do próprio Latour para verificar se eles podem ser realizados. O que efetivamente ocupará o lugar da modernidade? Retrocederemos para aquém do trabalho crítico de análise e de constituição das diferenças até que ponto? Até o ponto em que não nos restar mais nenhuma diferença e a única coisa for o fundo negro da caixa de Pandora?

Sabemos que a esperança é ambígua. Se, por um lado, ela promete alternativas e nos coloca em posição de lutar por um mundo melhor, por outro, ela pode nos tornar inoperantes já que se trata sempre de algum tipo de "espera". Mas o que poderíamos esperar exatamente nos termos de Latour? Exatamente nada, porque tudo que puder ser indicado como uma alternativa particular, constituirá uma diferença a ser afirmada, logo algo gerado pelo martelo e pela bigorna. E o mal da separação



Quem critica a crítica, usa a própria arma de Satã. Não há como combater a modernidade sem adotar uma posição antifetichista.

estará novamente presente entre nós. Trata-se de um conhecido postulado segundo o qual "toda determinação é uma negação" (SPINOZA, 1973) e precisa ser evitada a todo custo. Como toda diferença é oriunda sempre de uma distinção operada pela crítica e pelo rompimento da unidade originária, ela sempre será protelada para mais tarde - uma esperança sempre renovada e *nunca realizada*. Algo que se torna perene justamente porque não se concretiza em nenhuma instância efetiva: a beleza de toda esperança.

O brilho da promessa que jaz no fundo da caixa de Pandora é oriundo do fato de que ela não se encontra nunca exposta à luz do sol. Mas o que está oculto no fundo pode também não ser nada. Uma promessa só é grande enquanto for uma promessa. Uma esperança só é bela enquanto não se realiza. Ou realizamos o trabalho do martelo e da bigorna até o fim ou os quebramos e criamos outras ferramentas melhores. A esperança só será boa quando não nos obrigar a esperar e nos colocar em condições de operar sobre e a partir do solo do dispositivo moderno.

Seja como for, não há como escapar do martelo quando se ataca o próprio Satã. O antifetichismo com relação à modernidade, explícito na tese de que "jamais fomos modernos" (LATOURE, 1994), implica o uso do arsenal moderno da crítica e a adoção de um ponto de vista que a acusa de nunca haver se realizado plenamente. Assim, se jamais admitirmos que fomos modernos alguma vez, nunca estaremos em condições de ser algo diferente disso. Ser não-modernos, como defende Latour, ainda é um tipo de vínculo com a modernidade, mesmo que seja apenas sob a forma da pura e ingênua negatividade.

REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. *Metafísica*. 13. ed. Trad. Francisco Larroyo. Mexico: Porrúa, 1998.
- LATOURE, B. *Jamais fomos modernos*. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.
- _____. *A esperança de Pandora*. Trad. Gilson César Cardoso de Sousa. Bauru: EDUSC, 2001.
- _____. *Reflexão sobre o culto moderno dos deuses fé(i)tiches*. Trad. Sandra Moreira. Bauru: EDUSC, 2002.
- SILVEIRA, R. A. T. Fundacionismo e Coerentismo: entre a descrição e a normatização. *Barbarói*, Santa Cruz do Sul, v. 9, 1998, p. 21-34.
- _____. *Judaísmo e ciência filosófica em G.W.F.Hegel*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001.
- SPINOZA, B. *Ética*. 5. ed. Buenos Aires: Aguilar, 1973.

A INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA EM EMPRESAS CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS¹

Humberto Trigo Milesi²
Camila de Sousa Pereira³

RESUMO

Este estudo teve como objetivos: (1) verificar as práticas utilizadas para o recrutamento e a seleção de pessoas com deficiência em empresas concessionárias de rodovias; (2) identificar as dificuldades dessas empresas em contratar pessoas com deficiência. Participaram do estudo supervisores de recursos humanos de 10 empresas concessionárias de rodovias do estado de São Paulo. O instrumento utilizado foi um questionário, composto por 10 perguntas, enviado por correio eletrônico. Os resultados indicaram que todas as empresas relataram possuir funcionários com deficiência. As empresas mostraram distinções quanto à oferta de vagas para os profissionais com deficiência. Todavia, disseram aplicar os mesmos testes de seleção e oferecer o mesmo treinamento para os indivíduos com e sem deficiência. A maioria das respostas indicou as seguintes necessidades de adaptações: fazer rampas de acesso para cadeiras de rodas, adaptar mobiliários, equipamentos, banheiros e *layout*. As dificuldades encontradas pelos empregadores na contratação foram: baixa escolaridade, despreparo técnico dos candidatos, falta de informação de onde recrutar essa mão-de-obra, inexperiência profissional e timidez desses indivíduos. Discutem-se tais resultados para o ramo de atividade das empresas concessionárias de rodovias e a profissionalização das pessoas com deficiência.

Palavras-chave: pessoas com deficiência, mercado de trabalho, inclusão, empresas concessionárias de rodovias, ensino profissionalizante.

ABSTRACT

The objectives of this study included: (1) to verify the admission of handicapped persons in highway concessionaire companies; (2) to identify the difficulties those companies faced to employ handicapped persons. Supervisors of Human Resources of ten highway concessionaire companies of São Paulo State took part in the study. A ten question questionnaire, sent by e-mail, has been used. The results showed that all the companies had handicapped employees. The companies showed distinctions regarding the vacancy offers for handicapped professionals. However, it's been said that the same recruitment selection and the same training are applied to anyone, handicapped or not. The majority of the answers indicated the following needs of adaptation: make ramps of access for wheelchairs, adapt furniture, equipment, toilets and layout. The difficulties found by the employers for admission were: low schooling, lack of technical preparation of the applicants, lack of information of where to hire hand labor, applicants' professional inexperience and timidity. Such results for the line of

¹ Este trabalho é parte da monografia de conclusão do MBA – Gestão de Recursos Humanos – da FUNDACE (USP/Ribeirão Preto) do primeiro autor e recebeu a colaboração da segunda autora.

² Psicólogo, Analista de Recursos Humanos (*E-mail*: htmilesi@ig.com.br).

³ Psicóloga, Mestre e Doutoranda em Educação Especial pela UFSCar (*E-mail*: cspereira@iris.ufscar.br).

business of the highway concessionaire companies and professional education of handicapped persons have been discussed.

Key words: handicapped persons, job market, inclusion, highway concessionaire companies, professional education.

Este estudo trata da inclusão da pessoa com deficiência no mercado do trabalho, abordando especificamente as empresas concessionárias de rodovias do estado de São Paulo. A escolha deste objeto de estudo deve-se à importância do assunto para as empresas e para a sociedade, no sentido de resgatar os direitos à cidadania da população especial. A preocupação das empresas em capacitar, profissionalizar e contratar a pessoa com deficiência também foi motivo de escolha desta temática.

A legislação brasileira, como não poderia deixar de ser, inclina-se no sentido de preparar os indivíduos com deficiência para o mercado de trabalho, permitindo-lhes a inserção no grupo das pessoas economicamente ativas. Na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2007) existem dispositivos cujo sentido é garantir às pessoas com deficiência o direito a um convívio social equilibrado, o direito ao trabalho, bem como proibição de qualquer tipo de discriminação, ainda que no tocante a salários e critérios de admissão. Diversas leis esparsas também dispõem a respeito dos seus direitos, inclusive disciplinando sua inserção no mercado laboral e punindo com rigor o preconceito por motivos derivados dos limites que lhes acometem.

Na perspectiva da inclusão no mercado de trabalho, destaca-se a Lei nº 8.213/91, em seu artigo 93, mais conhecida como a Lei de Cotas, impondo às empresas com 100 ou mais funcionários a obrigatoriedade de reservar cotas entre 2% a 5% do total das vagas preenchidas para beneficiários reabilitados ou pessoas com deficiência habilitadas para o trabalho na seguinte proporção: 2% até 200 empregados; 3% de 201 a 500 empregados; 4% de 501 a 1.000 empregados; e 5% de 1.001 empregados em diante (BRASIL, 2007). No entanto, pesquisas revelam que muitas empresas não preencheram ainda suas cotas (GOMES, 2005; JAIME; CARMO, 2005; LANCILLOTTI, 2003; TANAKA; MANZINI, 2005).

Carreira (1996) investigou diversas organizações com o objetivo de analisar o mercado de trabalho da pessoa com deficiência e observou que em 68,3% das empresas entrevistadas não havia indivíduos com deficiência em seu quadro de pessoal. Os motivos justificando a ausência de trabalhadores com deficiência nessas empresas foram diversos: 31,1% afirmaram não ter pensado nessa possibilidade; 16,4% desconheciam as habilidades profissionais da pessoa com deficiência; 11,5% não tinham conhecimento técnico para a realização de recrutamento de pessoas com deficiência; 8,2% não sabiam onde recrutá-los; 4,9% afirmaram escassez de pessoas com deficiência (re)habilitadas para o trabalho; e 1,6% afirmaram despreparo de seus funcionários para trabalhar com tais pessoas.

Em outra pesquisa, Tanaka e Manzini (2005) entrevistaram seis empregadores e encontraram como principais dificuldades para a admissão de funcionários com deficiência: (a) falta de preparo

profissional e social das pessoas com deficiência para assumir determinadas funções e conviver em grupo; (b) baixa escolaridade desses candidatos; (c) ineficiência da formação profissional.

Como agravante nesse contexto, o processo de globalização da economia vem exigindo das empresas brasileiras modificações necessárias para sobrevivência num ambiente cada vez mais competitivo, tais como adequações às normas internacionais ISO (International Organization for Standardization), entre outros processos organizacionais. As exigências de qualificação somadas à grande competição pelas vagas de trabalho num período de altos índices de desemprego, assim como as dificuldades de acesso à educação formal das pessoas com deficiência constituem-se num entrave para a sua contratação.

É nesse cenário que se encontram as empresas concessionárias de rodovia, procurando cumprir com a obrigatoriedade da Lei de Cotas e exercer sua responsabilidade social. Além da necessidade de admitir profissionais com deficiência condizente com as exigências mínimas do mercado e da organização, há a preocupação com as peculiaridades das atividades desse tipo de setor. As principais características das atividades relacionadas com as empresas concessionárias de rodovias envolvem: administração de sistema viário, manutenção e conservação das rodovias, preservação do meio ambiente, projetos de construção de estradas, atendimento ao usuário, inspeção da malha viária. Com exceção do setor administrativo e do centro de controle operacional, cujas atividades são realizadas dentro de escritórios, de modo geral, as ocupações nesse tipo de empresa oferecem alguns riscos como trafegar na rodovia até chegar à cabina de pedágio, ou ainda na sinalização e segurança viária, onde os aspectos sensoriais exigem acuidade visual, percepção auditiva para uso de rádio comunicação e detecção de sinais sonoros de tráfego de veículos na pista.

Considerando então as características desse tipo de empresa, a necessidade de empregar trabalhadores com deficiência e a importância desse conhecimento, especialmente para esse segmento de mercado, o presente estudo teve como objetivos: (1) verificar as práticas utilizadas para o recrutamento e a seleção de pessoas com deficiência em empresas concessionárias de rodovias; (2) identificar as dificuldades dessas empresas em contratar pessoas com deficiência.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Este estudo contou com a colaboração voluntária de 10 supervisores de departamento de recursos humanos de diferentes empresas. Desses participantes, sete eram do sexo masculino e três do sexo feminino. A idade deles variou entre 30 a 45 anos. Todos haviam completado o ensino superior.

A seleção desses participantes ocorreu mediante o cargo (profissional de recursos humanos), o tipo de empresa (concessionária de rodovia) e a quantidade de funcionários (possuir no mínimo 100 funcionários, o que torna obrigatório o cumprimento da Lei de Cotas).

LOCAL

O estudo foi realizado com 10 empresas concessionárias de rodovias do estado de São Paulo. Essas empresas eram de médio a grande porte. Todas possuíam pelo menos 100 funcionários.

INSTRUMENTO

O instrumento utilizado foi um questionário composto por 10 perguntas a fim de verificar: (a) a existência de funcionários com deficiência no quadro de pessoal, (b) as práticas empregadas no recrutamento e na seleção desses trabalhadores, (c) as dificuldades de contratação de pessoas com deficiência. As perguntas eram fechadas, porém incluíam entre suas alternativas uma categoria que possibilitava a liberdade de resposta. Esse questionário foi elaborado com base na revisão da literatura e na legislação específica. Suas perguntas e categorias de respostas foram previamente formuladas e revisadas, tendo em vista os objetivos do estudo.

PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Com uma breve apresentação da pesquisa, instrução de preenchimento e de devolução, o questionário foi enviado por correio eletrônico a 12 empresas concessionárias de rodovias do estado de São Paulo. Os e-mails foram endereçados às pessoas responsáveis pela contratação de trabalhadores com deficiência. Na apresentação, ficou garantido o anonimato dos participantes e a liberdade em participar do estudo. Vencido o prazo determinado para a devolução do questionário, mais um e-mail foi enviado àquelas pessoas que não responderam. Do total de questionários enviados, 10 foram devolvidos preenchidos. Duas empresas não manifestaram interesse em participar da pesquisa. Após o encerramento da pesquisa, os resultados obtidos foram divulgados aos participantes.

TRATAMENTO DOS DADOS

Com as respostas obtidas pelo questionário, foi realizada uma análise quantitativa em frequência absoluta e relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das respostas ao questionário possibilitou que os resultados sejam apresentados e discutidos em três tópicos: (1) Presença de funcionários com deficiência; e (2) Recrutamento, seleção, inserção e treinamento de profissionais com deficiência; e (3) Dificuldades para a contratação de pessoas com deficiência.

1. PRESENÇA DE FUNCIONÁRIOS COM DEFICIÊNCIA

Segundo os participantes, todas as 10 empresas colaboradoras desta pesquisa relataram possuir funcionários com deficiência no quadro de pessoal. Isso pode estar associado com o fato de que 100% da amostra disseram ter conhecimento sobre a Lei de Cotas. As respostas também indicaram que ao todo 138 pessoas com deficiência estavam empregadas nessas empresas. Os tipos de deficiências foram: auditiva (50,0%), física (44,9%) e visual (5,1%). Esses resultados sugerem que a contratação de pessoas com deficiência visual pode estar sendo mais difícil em relação aos outros dois tipos de deficiência. Se esse cenário está ocorrendo diante do ramo de atividades dessas empresas ou da facilidade em encontrar mais pessoas com deficiência auditiva ou física qualificadas para o trabalho é o que resta saber, assim como analisar os motivos da ausência de pessoas com outros tipos de deficiência como, por exemplo, a deficiência mental. Possivelmente a análise adequada dos postos de trabalho dessas empresas proporcionaria maiores esclarecimentos aos empregadores e possibilitaria ampliar as oportunidades de inclusão.

2. RECRUTAMENTO, SELEÇÃO, INSERÇÃO E TREINAMENTO DE PROFISSIONAIS COM DEFICIÊNCIA

A Figura 1 apresenta as fontes de recrutamento de candidatos com deficiência utilizadas pelas empresas.

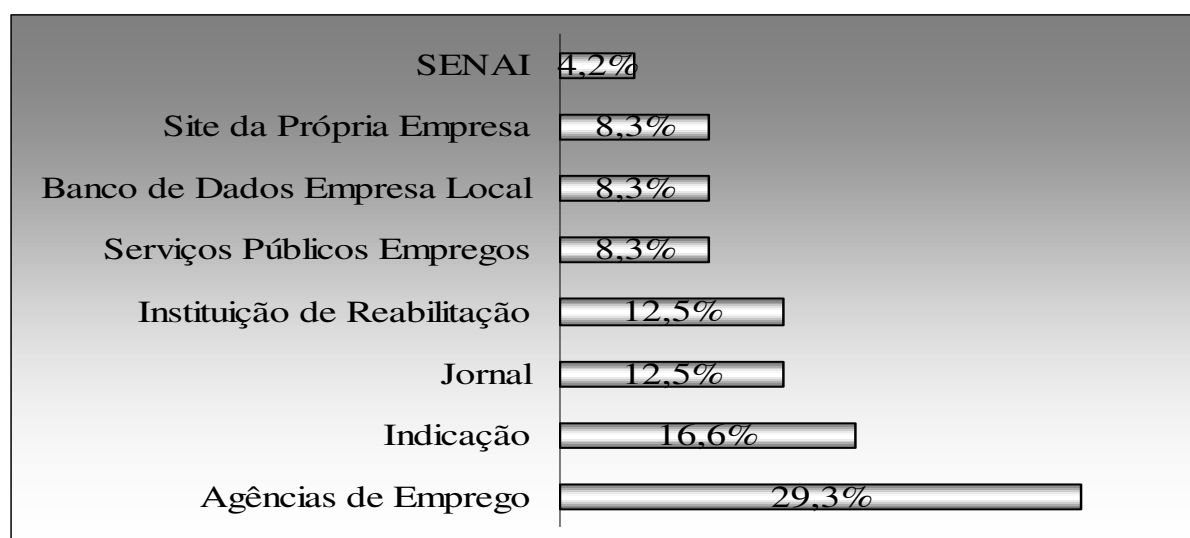


Figura 1 – Frequência relativa das fontes de recrutamento de candidatos com deficiência.

Percebe-se na Figura 1 que as fontes de recrutamento aplicadas com maior frequência pelas empresas foram as *Agências de Emprego*, vindo na seqüência *Indicação*. *Site da Própria Empresa* e *Banco de Dados de Empresa Local* foram categorias indicadas na opção “Outros” da questão. Esses resultados mostram que as instituições especializadas na profissionalização dessa população não têm sido utilizadas freqüentemente por tais empresas. No estudo de Manzini (1989), discutiram-se as implicações negativas do distanciamento empresarial com tais instituições, dada a redução de possibilidades de ascensão de vagas de estágios e de oportunidades de aprendizagem real para as

pessoas com deficiência. Por outro lado, Carreira (1996) considera positivo não recrutar candidatos com deficiência em entidades especializadas porque isso demonstra que não estão ocorrendo distinções nesse tipo de recrutamento em comparação com os geralmente usados com candidatos sem deficiência.

Com o intuito de verificar se há discriminações quanto à disponibilidade de vagas para profissionais com deficiência, segue a Figura 2.

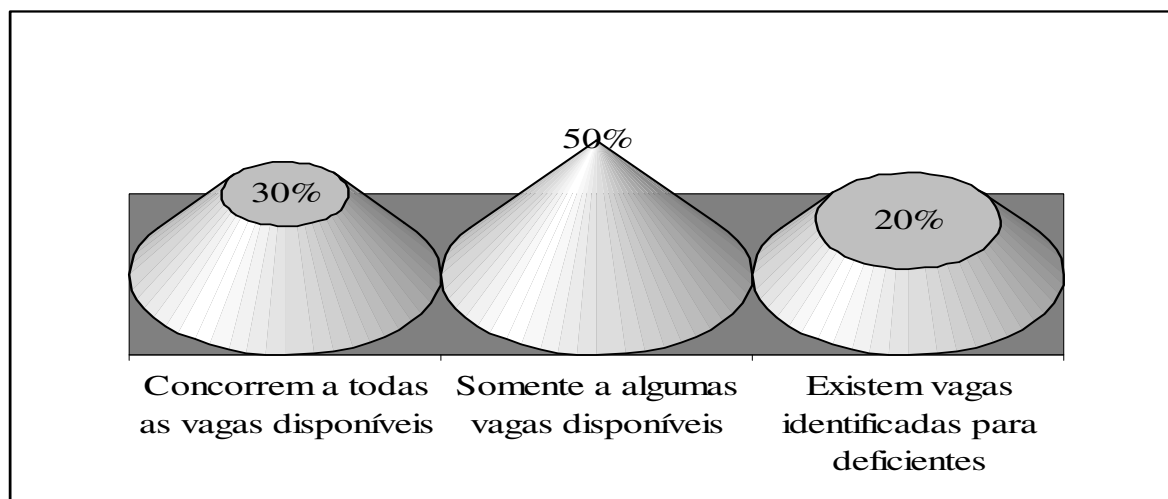


Figura 2 – Porcentagem de disponibilidade de vagas para candidatos com deficiência.

Como se vê na Figura 2, as empresas desta pesquisa mostraram distinções quanto à oferta de vagas para os profissionais com deficiência. Tais resultados são bem diferentes dos encontrados na pesquisa de Carreira (1996), em que 61,5% das organizações entrevistadas relataram que indivíduos com deficiência são recrutados para concorrerem a todas as vagas disponíveis. A divergência nos achados desses dois estudos pode ser explicada pelo tipo de atividade das empresas que constituíram a amostra, já que nesta pesquisa foi incluído apenas um segmento, diferentemente da pesquisa de Carreira.

Percebe-se no ramo de concessionárias de rodovias que existem funções com alta demanda de segurança no trabalho como, por exemplo, as do setor de sinalização viária. Como em qualquer outra, mas especialmente nesses tipos de funções, é importante levar em consideração as limitações das pessoas, buscando evitar a exposição dos trabalhadores a riscos e, com isso, prevenir acidentes do trabalho.

Na Tabela 1, encontram-se os resultados sobre os setores nos quais os participantes acharam possível contratar pessoas com deficiência.

Tabela 1 – Frequência apontada pelos participantes quanto aos setores onde é possível que pessoas com deficiência sejam empregadas (N=10).

Setores	Frequência Absoluta	%
Administração	9	27,2
Centro de Controle Operacional	9	27,2

Praça de Pedágio	6	18,2
Almoxarifado	6	18,2
Manutenção Elétrica	2	6,2
Inspeção de Tráfego	1	3,0

Os resultados da Tabela 1 apóiam o que foi anteriormente discutido. De fato, nenhum participante indicou o setor de *Sinalização Viária* como possibilidade de contratação de trabalhadores com deficiência, bem como houve baixa freqüência para *Inspeção de Tráfego*. Quanto aos setores com maior número de respostas, além da questão da segurança no trabalho, tais achados podem ser sustentados com as pesquisas realizadas por Anache (1996), Galvani (2001), Lancillotti (2003) e Pereira (2006). Esses autores identificaram a maioria de trabalhadores com deficiência desempenhando funções operacionais nas empresas, principalmente as administrativas.

A Tabela 2 mostra a percepção dos participantes em relação à necessidade de adaptações no espaço físico das organizações.

Tabela 2 – Freqüência dos tipos de necessidades de adaptações nas empresas, segundo os participantes (N=10).

NECESSIDADES	Freqüência Absoluta	%
Fazer rampas de acesso para cadeiras de rodas	5	26,3
Adaptar mobiliários e equipamentos	5	26,3
Adaptar banheiros e <i>lay-out</i> da empresa	5	26,3
Empresa já possui adaptações	3	15,8
Não pretende fazer qualquer tipo de alteração	1	5,3

Os resultados da Tabela 2 apontam para a necessidade de diferentes adaptações na maioria das empresas, revelando que as barreiras arquitetônicas continuam sendo uma das dificuldades encontradas na inserção de pessoas com deficiência no mercado de trabalho, o que é verificado também no estudo realizado por Galvani (2001), Rebelo, Carvalho e Barreiros (2004) e Tanaka e Manzini (2005).

Em relação aos resultados sobre os testes de seleção aplicados aos candidatos com deficiência, segue a Figura 3.

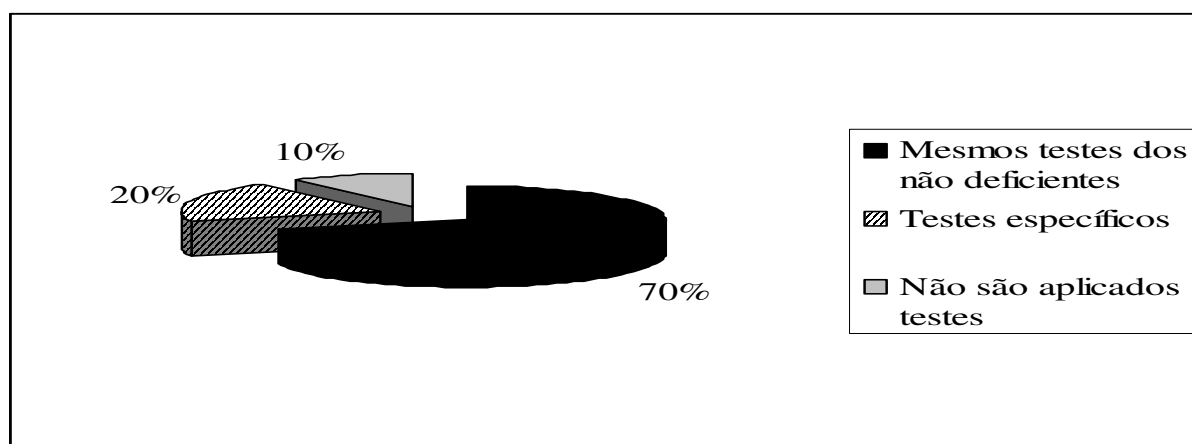


Figura 3 – Freqüência relativa dos testes de seleção aplicados a candidatos com deficiência.

Nota-se que a maioria das empresas aplica nos indivíduos com deficiência os mesmos testes de seleção usados com os candidatos sem deficiência. Vale ainda esclarecer que a categoria *Aplicam-se testes específicos elaborados por entidades* não foi citada por nenhum participante. Esses resultados são muito positivos do ponto de vista de igualdade de oportunidades. Todavia, é importante a empresa reavaliar por que não são aplicados testes de seleção, bem como as razões para aplicar testes específicos aos candidatos com deficiência.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados sobre o treinamento de pessoal oferecido aos funcionários com deficiência.

Tabela 3 – Frequência das características dos treinamentos oferecidos aos trabalhadores com deficiência (N=10).

Categorias de respostas	Frequência Absoluta	%
Treinamento idêntico ao dos outros funcionários	9	90
Treinamento realizado por instituições especializadas	1	10
Treinamento idêntico ao dos outros funcionários, porém ministrado separadamente	-	-
Treinamento específico aos funcionários deficientes	-	-
Não é oferecido treinamento aos funcionários deficientes	-	-

A Tabela 3 indica as categorias de respostas da questão, aquelas que foram citadas, bem como aquelas que não foram apontadas por nenhum dos participantes. Positivamente, quase todas as empresas disseram oferecer o mesmo tipo de treinamento tanto para os funcionários com deficiência quanto para os funcionários sem deficiência. Outro lado positivo dessa política organizacional é que o treinamento parece ser realizado junto com os demais funcionários, o que promove um espaço de integração e socialização entre as pessoas com e sem deficiência. Convém destacar que todas as empresas oferecem oportunidades de desenvolvimento profissional para seus empregados por meio de treinamentos.

3. DIFICULDADES DE CONTRATAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

A Tabela 4 é apresentada com a finalidade de destacar as principais dificuldades encontradas pelos empregadores na contratação de pessoas com deficiência.

Tabela 4 – Principais dificuldades de contratação de profissionais com deficiência relatadas pelos participantes (N=10).

DIFICULDADES	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Escolaridade para enfrentar as exigências do mercado de trabalho	9	36%
Despreparo técnico	6	24%
Falta de informação de onde recrutar	6	24%
Inexistência de cadastro nos serviços de emprego público	2	8%

Inexperiência profissional	1	4%
Timidez	1	4%

Como se observa na Tabela 4, segundo os participantes deste estudo, as dificuldades mais frequentes para a contratação de profissionais com deficiência foram, respectivamente: *Escolaridade para enfrentar as exigências do mercado de trabalho*, *Despreparo técnico*, *Falta de informação de onde recrutar*. As categorias *Inexperiência profissional* e *Timidez* foram apontadas na opção “Outros” da questão.

Com esses resultados é possível notar que a admissão de trabalhadores nas empresas é baseada em alguns requisitos mínimos. Escolaridade, por exemplo, tem sido uma exigência de quase todas as organizações (CÂMARA; SARRIERA; PIZZINATO, 2004). No caso das dificuldades para a contratação de pessoas com deficiência no mercado de trabalho, estudos como os de Carreira (1996), Galvani (2001), Gomes (2005), Tanaka e Manzini (2005) corroboraram os achados desta pesquisa. Não obstante as empresas disponibilizarem vagas para candidatos com deficiência, as mesmas encontram diversos empecilhos para absorver essa força de trabalho. As dificuldades contextualizam-se tanto no indivíduo – baixa escolaridade, falta de qualificação profissional, problemas interpessoais, inexperiência profissional – quanto nas organizações – desconhecimento técnico para a realização desse recrutamento, escassez de informação sobre onde recrutar essa mão-de-obra, barreiras físicas – bem como nas instituições profissionalizantes – oferecimento de serviços pouco eficazes e desatualizados em relação às demandas atuais do mercado de trabalho, ausência de marketing institucional, falta de divulgação de informações referente ao perfil profissional de pessoas com deficiência.

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos neste estudo foi possível verificar as práticas utilizadas pelas empresas concessionárias de rodovias, constituintes da amostra deste estudo, no recrutamento e na seleção de trabalhadores com deficiência, e as dificuldades dessas empresas na contratação de pessoas com deficiência. Além disso, foi possível constatar que os esforços dessas organizações em cumprir a legislação remetem aos problemas de profissionalização e de risco de atuação dos trabalhadores com deficiência em algumas atividades inerentes ao setor.

Embora novas pesquisas com amostras ampliadas em diferentes regiões do país poderiam trazer mais dados importantes, tais resultados são sugestivos da necessidade de empresas e instituições profissionalizantes buscarem parcerias e alternativas para solucionar os problemas que estão impedindo a inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho. Como exemplo, pode-se investir em programas de capacitação profissional e de identificação de postos de trabalho que levam em conta as necessidades especiais das pessoas com deficiência.

REFERÊNCIAS

ANACHE, A. A. O deficiente e o mercado de trabalho: concessão ou conquista? *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 2, 1996, p. 119-126.

- BRASIL. Legislação on line. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 13 fev. 2007.
- CÂMARA, S. G.; SARRIERA, J. C.; PIZZINATO, A. Que portas se abrem no mercado de trabalho para os jovens em tempo de mudanças? In: SARRIERA, J. C.; ROCHA, K. B.; PIZZINATO, A (Org.). *Desafios do mundo do trabalho: orientação, inserção e mudanças*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 73-113.
- CARREIRA, D. *A integração da pessoa deficiente no mercado de trabalho*. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- GALVANI, R. C. D. Inserção do deficiente físico no mercado de trabalho: a ótica da instituição especializada e a ótica do egresso. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2001.
- GOMES, F. F. Maioria não cumpre cota para deficiente. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 24 jul. 2005. G1.
- JAIME, L. R.; CARMO, J. C. *A inserção da pessoa com deficiência no mundo do trabalho: o resgate de um direito de cidadania*. São Paulo: Ed. dos Autores, 2005.
- LANCILLOTTI, S. S. P. *Deficiência e trabalho: redimensionando o singular no contexto universal*. Campinas: Autores Associados, 2003.
- MANZINI, E. J. Profissionalização de indivíduos deficientes mentais: visão do agente institucional e visão do egresso. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1989.
- PEREIRA, C. S. Habilidades sociais em trabalhadores com e sem deficiência física: uma análise comparativa. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.
- REBELO, F. S.; CARVALHO, R.; BARREIROS, L. Concepção de situações de trabalho numa perspectiva integradora. In: OMOTE, S. (Org.). *Inclusão: intenção e realidade*. Marília: Fundepe, 2004. p. 183-192.
- TANAKA, E. D. O.; MANZINI, E. J. O que os empregadores pensam sobre o trabalho da pessoa com deficiência? *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 11, 2005, p. 273-294.

RELATO DE PESQUISA: DIPTEROFAUNA SAZONAL ASSOCIADA A CADÁVERES NO MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ-SP

Luciano José Alves Valle^{*}

Natália Correia da Silva^{**}

Wanderley Carvalho^{***}

RESUMO

Espécies necrófagas de insetos, notadamente os dípteros, vêm crescentemente sendo utilizadas em investigações criminais destinadas a elucidar casos de morte. Nessa tarefa, é de fundamental importância conhecer a entomofauna típica do local em que, supostamente, a vítima morreu. Além da própria região geográfica, o ambiente e a estação climática figuram entre os fatores que mais influenciam a ocorrência de uma espécie de inseto em um determinado local. Este estudo teve como objetivo realizar um levantamento da dipterofauna adulta associada a cadáveres no município paulista de Jundiaí, no inverno. Os resultados indicam a ocorrência de grande número de indivíduos da família Calliphoridae que, juntamente com a família Fanniidae, teve sua presença constatada em quase todas as fases de decomposição.

Palavras-chave: entomologia forense, dipterofauna, insetos, cadáveres, sazonalidade.

ABSTRACT

Necrophagous species of insects, especially Diptera, have been increasingly used in death investigations. In order to succeed in this task, it is essential to know the natural insect fauna of the place where the victim has supposedly died. Not only the geographical region, but also the environment and the season of the year are important factors which influence the occurrence of an insect species in a certain place. This study aimed to investigate the adult dipterous fauna associated with carrion in Jundiaí-SP, in the winter. Results show a large number of Calliphoridae individuals which, along with Fanniidae ones, were found in almost all stages of decay.

Key words: forensic entomology, dipterous fauna, insects, carrion, seasonality.

INTRODUÇÃO

Os insetos fazem parte de um dos maiores e mais diversificados grupamentos do Reino Animal — os Arthropoda — reunindo organismos que apresentam corpo composto de uma seqüência de segmentos ou metâmeros, recobertos com um tegumento rígido, a cutícula, com função de exoesqueleto (OLIVEIRA-COSTA, 2003). Além disso, o corpo desses animais exibe características típicas, como a divisão em cabeça, tórax e abdome e a presença de um par de antenas na cabeça e

^{*} Graduando em Ciências – Habilitação em Biologia pelo Centro Universitário Padre Anchieta.

^{**} Graduanda em Ciências – Habilitação em Biologia pelo Centro Universitário Padre Anchieta.

^{***} Biólogo e Doutor em Educação - Currículo, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professor das disciplinas de Biologia Celular, Histologia, Prática de Ensino, Trabalho de Conclusão de Curso e Fundamentos da Pesquisa do curso de Ciências – Habilitação em Biologia da Faculdade de Ciências e Letras do Centro Universitário Padre Anchieta.

três pares de patas no tórax. O considerável número de espécies dotadas de asas faz dos insetos os únicos invertebrados capazes de voar (RUPPERT; BARNES, 1996).

Em relação à espécie humana, os insetos podem trazer, direta ou indiretamente, repercussões de ordem econômica, muitas delas bastante favoráveis, chegando a desempenhar um "papel surpreendente" (GOMES; VON ZUBEN, 2004). São exemplos o bicho-da-seda — lagarta da espécie *Bombix mori* — as espécies polinizadoras, essenciais para muitas culturas agrícolas, (GOMES; VON ZUBEN, 2004) e coleópteros, como as joaninhas, que predam pulgões, evitando maiores prejuízos em plantações (RAVEN, 1992).

Ultimamente, um grupo bastante peculiar de insetos vem ganhando importância entre as atividades humanas. Trata-se das espécies necrófagas, ou seja, aquelas que se alimentam de matéria orgânica morta, especialmente cadáveres humanos, ou dela se utilizam para outras finalidades. Para esses animais, que desempenham um importante papel na decomposição, um cadáver constitui-se em rica fonte de alimento e abrigo, além de local ideal para postura de ovos e desenvolvimento de formas imaturas, principalmente larvas (SCARPARI et al., 2003; GOMES; VON ZUBEN, 2004). Por isso, espécies necrófagas de insetos vêm crescentemente sendo utilizadas em investigações criminais, inaugurando uma área de atuação denominada **entomologia forense** (GOMES; VON ZUBEN, 2004).

O emprego de insetos na elucidação de crimes envolvendo cadáveres é bastante amplo. Por exemplo, a identificação taxonômica, aliada ao conhecimento do habitat das espécies coletadas em um corpo, pode revelar que este foi deslocado do local original de um eventual crime; com análises toxicológicas das larvas, é possível determinar se a morte foi causada por superdosagem de algum fármaco (GOMES; VON ZUBEN, 2004). Em suma, conhecimentos entomológicos podem ser utilizados como auxiliares na busca de respostas a certos questionamentos básicos sobre como, onde e quando a morte aconteceu (OLIVEIRA-COSTA, 2003).

Dentre os insetos de grande interesse na área da entomologia forense, merecem destaque, por sua particular importância, os que pertencem à Ordem Diptera. Contabilizando mais de 86.000 espécies conhecidas (CASTNER, 2001, p. 44), os dípteros são insetos cujo caráter mais marcante é a presença apenas do par de asas mesotorácicas membranosas, enquanto o par metatorácico é modificado em órgão de equilíbrio, na forma de clava, halteres ou balancins, o que confere, conseqüentemente, o grande desenvolvimento do mesotórax (OLIVEIRA-COSTA, 2003). Muitas espécies de dípteros, em especial as moscas das Famílias Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae, Phiphilidae e Scathophagidae, entre outras, atuam como decompositoras e necrófagas, conferindo-lhes importância, tanto ecológica, na ciclagem de nutrientes (CASTNER, 2001), quanto científica, em estudos relacionados à entomologia forense, para os quais prestam as contribuições mais significativas (OLIVEIRA-COSTA, 2003).

Diversos fatores podem determinar a ocorrência de insetos necrófagos, o que inclui os dípteros, em um determinado local. Entre tais fatores figuram, principalmente, a região geográfica, o ambiente (urbano, rural, aquático, interior de imóveis ou veículos etc.) e a estação climática, representada, principalmente, pela temperatura e pela umidade. Baseando-se em uma série de estudos conduzidos no Brasil por diversos pesquisadores, Oliveira-Costa (2003, p.125-135)

demonstra claramente a variabilidade da entomofauna em função da região geográfica e da estação climática, reforçando a necessidade de se conhecerem as espécies endêmicas de uma região em cada período sazonal, com vistas a reunir dados que possam contribuir para uma aplicação cada vez melhor da entomologia forense.

Este estudo teve como objetivo realizar um levantamento da dipterofauna adulta associada a cadáveres no município de Jundiaí-SP, na estação de inverno.

MATERIAIS E MÉTODOS

OBTENÇÃO DO CADÁVER

O estudo empregou um rato branco adulto de sexo masculino e massa corporal em torno de 380g, procedente do biotério do Centro Universitário Padre Anchieta – *Campus* Central – Jundiaí – SP. O sacrifício do animal deu-se em atmosfera saturada de clorofórmio (CHCl_3). Constatada a morte, o cadáver foi transferido para um *freezer* sob temperatura de -16°C , onde permaneceu até o início da etapa experimental.

INSTALAÇÃO E EXPOSIÇÃO DO CADÁVER

O cadáver foi instalado em uma área de mata localizada no bairro Malota, município de Jundiaí-SP, onde permaneceu exposto até sua decomposição total. A exposição foi realizada entre os dias 12/07 e 18/08/2006 (inverno).

INSTALAÇÃO DO CADÁVER PARA ESTUDO

Para evitar o ataque de vertebrados, o cadáver foi colocado no interior de duas gaiolas dotadas de grade reforçada sobrepostas (fig.1). O conjunto foi suspenso e fixado com arame em um tronco de árvore, a fim de proteger o cadáver do ataque das formigas. Os espaços entre as grades apresentam tamanho suficiente para permitir a visita dos dípteros adultos.



Figura 1 - Conjunto de duas gaiolas contendo o cadáver em seu interior.

OBSERVAÇÕES E COLETAS DE DÍPTEROS ADULTOS

Observações e coletas foram feitas uma vez ao dia, sempre no período diurno, entre as 16 horas e as 17 horas. Os dípteros adultos foram capturados com rede entomológica, sacrificados e conservados em solução de Kahle (30mL de etanol a 95% + 12 mL de formaldeído + 4 mL de ácido acético glacial + 60mL de água) [BYRD, 2001, p.141]. Com o propósito de evitar quaisquer danos aos animais, o transporte foi feito em recipientes fechados que receberam etiqueta contendo data de coleta.

Temperatura e umidade relativa do ar foram aferidas no campo, diariamente, por ocasião das coletas.

IDENTIFICAÇÃO DOS ESPÉCIMES COLETADOS

A identificação dos espécimes coletados foi feita por profissional de área entomológica do Departamento de Parasitologia da Universidade de Campinas.

RESULTADOS

Temperatura e umidade relativa do ar

Tabela 1 - Temperatura e umidade relativa do ar aferidas no período em que transcorreu o estudo.

DIA	TEMPERATURA	UMIDADE
1	25,2°C	59%
2	23°C	59%
3	22,2°C	58%
4	22,2°C	58%
5	21,6°C	56%
6	22,7°C	57%
7	21,9°C	56%
8	23,3°C	56%
9	22,8°C	54%
10	19,8°C	55%
11	19,1°C	53%
12	17,2°C	52%
13	31,4°C	54%
14	19,4°C	53%
15	20,2°C	52%
16	26,7°C	51%
17	27,6°C	53%
18	24,3°C	78%
19	20,4°C	86%
20	20,7°C	81%
21	19,8°C	78%
22	19°C	78%
23	20°C	70%
24	21,1°C	58%
25	17,8°C	62%
26	26,6°C	60%
27	28°C	51%

28	27,5°C	51%
29	28°C	51%
30	27,3°C	55%
31	26,6°C	54%
32	29,4°C	48%
33	27°C	53%
34	29,4°C	54%
35	30,5°C	48%
36	31,1°C	49%
37	20,8°C	63%
38	23,3°C	66%

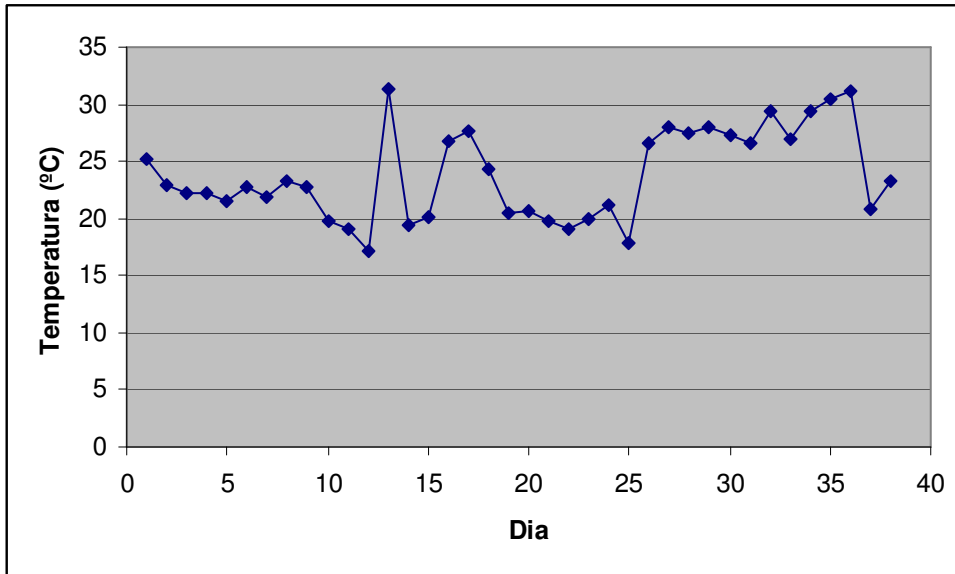


Gráfico 1 – Temperaturas registradas no período em que se deu o estudo.

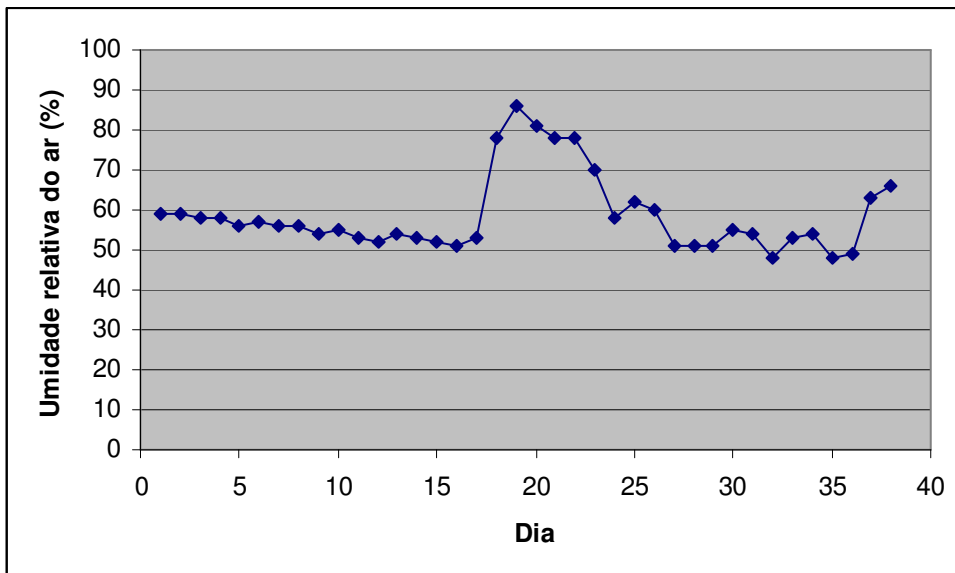


Gráfico 2 – Umidade relativa do ar registrada ao longo do estudo.

Dipteroфаuna coletada

Tabela 2 – Frequência diária de dípteros por família e espécie.

Dia	Família	Espécie	Nº. de indivíduos
1	Calliphoridae	<i>Hemilucilia segmentaria</i>	2
		<i>Lucilia eximia</i>	4
2	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	1
		<i>Fannia scalaris</i>	2
	Calliphoridae	<i>Lucilia eximia</i>	12
3	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	6
	Sarcophagidae	<i>Morpho3</i> ⁴	2
	Calliphoridae	<i>Hemilucilia segmentaria</i>	5
		<i>Lucilia eximia</i>	44
4	Fanniidae	<i>Fannia scalaris</i>	2
	Anthomyidae	<i>Acaliptrada</i> ⁵	1
5	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	6
	Sarcophagidae	Morpho3	1
	Muscidae	-----	2
	Calliphoridae	<i>Hemilucilia segmentaria</i>	2
		<i>Lucilia eximia</i>	2
6	Muscidae	-----	1
	Calliphoridae	<i>Chrysomya albiceps</i>	5
		<i>Lucilia eximia</i>	8
		<i>Hemilucilia segmentaria</i>	4
7	Muscidae	-----	1
	Sarcophagidae	Morpho3	1
	Calliphoridae	<i>Hemilucilia segmentaria</i>	1
8	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	5
		<i>Fannia scalaris</i>	8
	Sarcophagidae	Morpho1	1

⁴ Devido às dificuldades de identificação desta família, os exemplares foram separados por categorias de Morpho, utilizando-se o critério tamanho.

⁵ Devido às dificuldades de identificação desta família, os indivíduos foram separados em caliptrados e acaliptrados.

Dia	Família	Espécie	Nº. de indivíduos
		Morpho2	20
	Calliphoridae	<i>Lucilia eximia</i>	1
		<i>Hemilucilia segmentaria</i>	2
9	Fanniidae	<i>Fannia scalaris</i>	8
	Muscidae	-----	5
10	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	3
		<i>Fannia scalaris</i>	1
	Calliphoridae	<i>Lucilia eximia</i>	4
		<i>Hemilucilia segmentaria</i>	1
		<i>Chrysomya albiceps</i>	1
	Sarcophagidae	Morpho3	2
		Morpho2	1
		Morpho1	1
	Muscidae	-----	1
	Anthomyidae	Acaliptrada	1
11	Sarcophagidae	Morpho2	1
		Morpho1	1
	Calliphoridae	<i>Lucilia eximia</i>	2
12	-----	-----	-----
13	Sarcophagidae	Morpho2	2
14	Sarcophagidae	Morpho3	1
	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	1
15	-----	-----	-----
16	-----	-----	-----
17	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	3
18	-----	-----	-----
19	-----	-----	-----
20	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	10

Dia	Família	Espécie	Nº. de indivíduos
21	Anthomyidae	<i>Acaliptrada</i>	1
	Fanniidae	<i>Fannia cannicularis</i>	1
22	Fanniidae	<i>Fannia scalaris</i>	1
23	Sarcophagidae	Morpho2	1
	Fanniidae	<i>Fannia cannicularis</i>	1
24	-----	-----	-----
25	----- -	-----	-----
26	Fanniidae	<i>Fannia cannicularis</i>	1
27	----- -	-----	-----
28	----- -	-----	-----
29	----- -	-----	-----
30	----- -	-----	-----
31	----- -	-----	-----
32	----- -	-----	-----
33	----- -	-----	-----
34	----- -	-----	-----
35	----- -	-----	-----
36	----- -	-----	-----
37	----- -	-----	-----
38	----- -	-----	-----

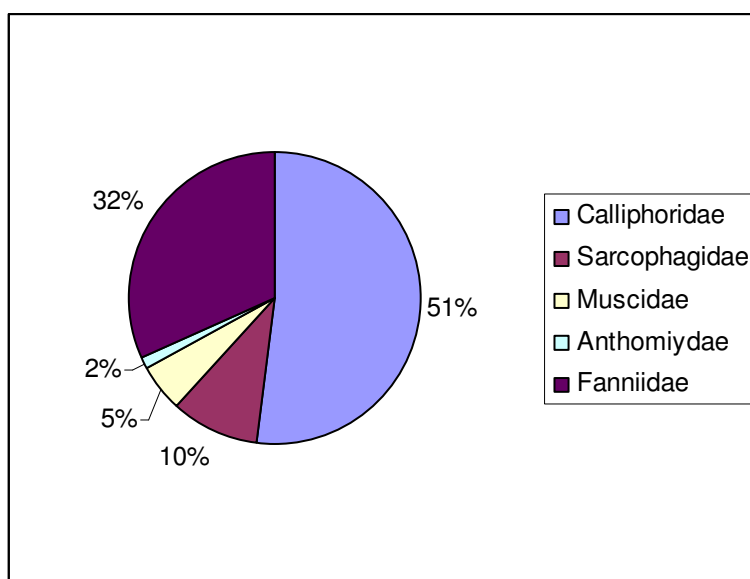


Gráfico 3 - Freqüência das famílias de dípteros que visitaram o cadáver durante o estudo.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados, é possível concluir que, por sua presença marcante, as famílias Calliphoridae e Fanniidae desempenham um importante papel no processo de decomposição e, conseqüentemente, constituem-se em valiosa ferramenta para estudos de entomologia forense. Apesar da menor freqüência, as demais famílias não deixam de ter sua importância, principalmente se considerarmos ser esta pesquisa voltada para um levantamento dipterofaunístico sazonal, cujos resultados podem ampliar o conhecimento já existente a respeito desse tema.

A quantidade decrescente de indivíduos capturados ao longo do estudo deve-se, provavelmente, ao avanço da decomposição e da diminuição da oferta de alimento. As flutuações de temperatura e umidade relativa do ar parecem não estar associadas ao decréscimo de indivíduos, embora devam ser consideradas como fatores co-responsáveis pela ocorrência das espécies encontradas.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Maria Cristina Zago Castelli, coordenadora do curso de Psicologia do Centro Universitário Padre Anchieta, por disponibilizar o animal cujo cadáver foi utilizado nesta investigação.

À Profa. Patrícia Jacqueline Thyssen, do Departamento de Parasitologia da Universidade de Campinas (Unicamp), pelas valiosas contribuições prestadas durante o trabalho de identificação taxonômica dos dípteros coletados neste estudo.

Ao Prof. Dr. Sérgio Hayato Seike e ao Prof. Ms. Cláudio da Cunha, pelas preciosas sugestões oferecidas para a finalização deste artigo.

Aos nossos familiares e amigos, pela paciência que tiveram conosco e por toda a motivação que nos proporcionaram durante o desenvolvimento deste estudo.

A Antonio Carlos Maglio, por disponibilizar a área para instalação do cadáver e coleta dos dípteros.

REFERÊNCIAS

BYRD, J. H. Laboratory rearing of forensic insects. In: BYRD, J. H.; CASTNER, J. L. (Ed.). *Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations*. Boca Raton: CRC Press, 2001. Cap. 4, p. 121-142.

CASTNER, J. L. General entomology and arthropod biology. In: BYRD, J. H.; CASTNER, J. L. (Ed.). *Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations*. Boca Raton: CRC Press, 2001. Cap. 4, p. 17-78.

GOMES, L.; VON ZUBEN, C. J. Insetos que ajudam a desvendar crimes *Ciência Hoje*, São Paulo, vol. 35, nº 208, p.28-31, set. 2004.

OLIVEIRA-COSTA, J. *Entomologia Forense: quando os insetos são vestígios*. Campinas: Millenium Editora, 2003.

RAVEN, P. H. *Biologia Vegetal*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

RUPPERT, E. E.; BARNES R. D. *Zoologia dos Invertebrados*, 6. ed. São Paulo: Roca, 1996.

SCARPARI, M. A. de A. et al. Artrópodes envolvidos na decomposição de cadáveres de *Rana Catesbeiana* Shaw. In: Encontro de Biólogos, 14, 2003, Cuiabá. *Resumos...* Cuiabá: Conselho Regional de Biologia – 1ª Região, 2003. p. 152, ref. 04.65.

RESENHA CRÍTICO-INFORMATIVA

Fausto Eduardo Menon Pinto¹

Na literatura introdutória de psicologia, tende-se, de um certo modo, a discutir apenas alguns tópicos temáticos, deixando outros mais de serem abordados. Naturalmente, quando há o contrário, publicam-se obras extensas, em termos de quantidade de folhas, englobando assim uma enormidade de descrições teóricas e científicas, que para uma leitura inicial se tornam devidamente desnecessárias. Dessa maneira, é raro encontrar livros que procurem sintetizar temas tão diversos na área da psicologia, em uma mesma obra e em poucas páginas, que sejam de fácil entendimento aos alunos.

Engajado nessa problemática, o livro de Fiorenzo Rarieri (*Psicologia*. Milano: Hoepli/Alpha Test, 2002. 128p.) pode ser considerado um material diferenciado no ensino da psicologia, isso porque nele se concentram, de forma bastante resumida, alguns dos principais tópicos mais estudados nessa ciência. Didaticamente, ele é formado por sete capítulos temáticos gerais.

O capítulo inicial do livro discute a *psicologia social*. Nesta primeira parte são realçados diversos autores clássicos, tais como Gordon William Allport e Kurt Lewin, e também aspectos teóricos muito específicos, entre os quais citam-se *os estereótipos de gênero* (a relação entre homem e mulher) e a *discriminação social*. É uma exposição que auxilia o leitor na compreensão de como o ser humano influencia e é influenciado pelo contexto social em que está inserido.

No segundo capítulo, intitulado *Psicologia de vida e do ciclo de vida*, o autor debate o processo de desenvolvimento psicológico que ocorre no ser humano em fases específicas de sua vida, que vai desde o período da infância até a maturidade, analisando-se, especificamente, duas visões bastante expressivas, que são a *Psicanálise* de Sigmund Freud e a *Psicogenética* de Jean Piaget. Em ambas as visões teóricas, o desenvolvimento psicológico é tratado de maneira muito esquemática, priorizando com isso um conhecimento global, isto é, as características mais marcantes de cada autor, e não uma discussão mais bem detalhada.

Nos quatro capítulos seguintes, contextualiza-se a atuação prática da psicologia nos diferentes ramos dessa área do saber. Com relação ao terceiro capítulo, por exemplo, descreve-se a aplicabilidade da psicologia na esfera educacional, enfocando-se, na listagem de tópicos, *a linguagem e o pensamento*, que subjazem o processo ensino-aprendizagem do aluno em condições de escolarização. No que diz respeito ao quarto capítulo, que corresponde à *psicologia do trabalho*, esclarecem-se as principais idéias presentes na *psicologia organizacional*, destacando-se, em especial, alguns temas que são focos atuais de pesquisa, como *a ergonomia* e *a motivação*. Em uma leitura inicial, nestes dois capítulos é aventada a possibilidade, mesmo que não explicitamente, de se

1 Psicólogo e Mestre em Educação pela FE/Unicamp.

Endereço para correspondência: Rua Nova Aliança, 164, Novo Cambuí (bairro), Campinas/São Paulo, CEP: 13.093-630.

✉ e-mail: faustomenon@bol.com.br

pensar a psicologia como uma ciência aplicada voltada ao estudo do ser humano no âmbito individual e coletivo.

No quinto capítulo, por sua vez, o autor põe em discussão a *psicologia do consumidor*, acentuando os elementos psicológicos básicos ligados à publicidade e ao marketing. Dentro desse tema, há a proposta no mínimo inovadora de procurar integrar novas especificidades à psicologia, principalmente no campo da comunicação. Já no sexto capítulo, discorre-se acerca da *psicologia clínica*, sinalizando para os principais elementos encontrados no *psicodiagnóstico* e as teorias alusivas a ele. Mesmo não se aprofundando na temática, nota-se que há o objetivo de mostrar ao leitor uma visão panorâmica e que serve para o começo de um raciocínio clínico, que é marcado, grosso modo, pela sistematização do pensamento e ainda por uma metodologia científica na coleta de dados empíricos.

Para completar, no sétimo capítulo, cuja temática é a cognição humana, ou como diz o próprio título, *Psicologia do processo cognitivo*, arrola-se uma série de significados e classificações aferidas ao termo *cognitivismo*, pelo viés de várias abordagens científicas, quer pela *psicologia genética*, quer pela *psicologia do processamento de informação*. Ou seja, o autor do livro procura discernir as principais diferenças que o conceito cognição tem despertado nos pesquisadores, ao longo da história da psicologia, na evolução do conhecimento científico.

Em suma, além de os quatro capítulos refletirem a intenção do autor de definir prontamente questões muito genéricas na psicologia, eles também fornecem uma motivação a mais aos alunos que quiserem se aprofundar nessas temáticas, buscando uma leitura mais específica. O mais significativo nisso tudo é o desejo do livro de fornecer nesses capítulos um material de caráter simples e prático, cuja revisão teórica ampla desperte o interesse pela psicologia.

Apesar de o livro ter um número reduzido de páginas, o que indica provavelmente um modelo de *livro de bolso*, ele demonstra uma qualidade ímpar em procurar descrever, de um jeito simples, organizado e todo atraente, os principais assuntos da Psicologia. De igual modo, ao final de cada capítulo, apresenta-se um pequeno texto, inserido em um quadro explicativo, para o leitor se inteirar de um tópico temático. Só por esses dois motivos, pode-se sugeri-lo aos mais variados alunos e profissionais da psicologia que necessitem de um material conciso e um texto bem articulado.

Por último, quem sabe, um dos únicos problemas, que aqui ainda não foi mencionado, é que o livro está escrito em língua estrangeira, a saber, a língua italiana, o que pode, decididamente, significar a provável recusa de boa parcela de leitores. Para tal fato, contudo, deixa-se registrada agora uma sugestão às nossas editoras nacionais, em particular àquelas que publiquem material da área da Psicologia, no propósito de que o livro possa futuramente ser traduzido para o idioma português.

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE ORIGINAIS

1. A revista ARGUMENTO tem por finalidade a publicação de trabalhos e estudos referentes às áreas de Psicologia, Educação, Ciências e Letras, conforme apreciação de seu Conselho Editorial. Os conceitos, informações e pontos de vista contidos nos trabalhos são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

2. Os trabalhos poderão ser elaborados na forma de artigos (inéditos), relatos de pesquisa ou experiência, pontos de vista, resenhas bibliográficas ou entrevistas. Quando se tratar de relato de pesquisa, deverá obedecer à seguinte organização: introdução, metodologia (sujeitos, material e procedimento), resultados, discussão, referências bibliográficas e anexos.

3. Os trabalhos deverão ser redigidos em programa Word for Windows, espaço duplo, fonte Times New Roman, tamanho 12, folha A4, com 2,5 cm de margem (esquerda, direita, superior e inferior). Os trabalhos deverão ter, no máximo, 20 páginas.

4. Um disquete 3,5" e duas cópias impressas (com conteúdo e formato idênticos) devem ser enviados à Secretaria do Campus Central do UniAnchieta, à rua Bom Jesus de Pirapora, 140, CEP 13207-270, Jundiaí - SP.

5. A capa deverá conter, na seguinte seqüência, o título do trabalho, em parágrafo centralizado (TODAS AS LETRAS MAIÚSCULAS); abaixo do título, em parágrafo centralizado, o tipo de publicação (artigo, relato de pesquisa, resenha etc.); abaixo, em parágrafo justificado, deverá vir o sobrenome do autor (TODAS AS LETRAS MAIÚSCULAS), seguido do nome completo (separados por vírgulas), sua mais alta titulação acadêmica e atuação profissional, endereço completo, telefone e, se tiver, o endereço eletrônico. Para trabalhos com mais de um autor, os sobrenomes devem ser colocados em ordem alfabética ou apresentados conforme este critério: em primeiro lugar, aqueles que mais contribuiram para a execução do trabalho e, em seguida, os colaboradores.

6. A primeira página deverá conter, como cabeçalho, o título do trabalho, em parágrafo centralizado (TODAS AS LETRAS MAIÚSCULAS). Abaixo do título, em parágrafo alinhado à direita, deverá vir o nome completo do autor. A titulação acadêmica e a atuação profissional deverão vir em forma de nota de rodapé, inserida após o sobrenome. No caso de múltiplos autores, a ordem deve ser idêntica à da capa. Abaixo do cabeçalho, deverão vir o resumo do trabalho (máximo 20 linhas), cinco palavras-chave, abstract e key words.

7. Quadros, tabelas, fotos e figuras deverão ser devidamente identificados com numeração, títulos e legendas.

8. As citações indiretas deverão ser seguidas do sobrenome do(s) autor(es) (TODAS AS LETRAS MAIÚSCULAS) e ano da publicação, entre parênteses. Exemplo: (BOSSA, 1994)

9. As citações literais, de até três linhas, deverão ser apresentadas entre aspas duplas e estar acompanhadas da respectiva referência, incluindo-se a(s) página(s). Exemplo: (BOSSA, 1994, p. 32). As aspas simples são utilizadas para indicar citação no interior da citação. Se o nome do autor for mencionado fora da referência entre parênteses, devem ser usadas letras maiúsculas e minúsculas. Exemplo:

Oliveira e Leonardos (1943, p. 146) dizem que a “[...] relação da série São Roque com os granitos porfiróides pequenos é muito clara.”

10. As citações literais com mais de três linhas deverão ser redigidas em parágrafo destacado, com 4 cm de recuo da margem esquerda, letra tipo Times New Roman, fonte 10, sem aspas. Exemplo:

A teleconferência permite ao indivíduo participar de um encontro nacional ou regional sem a necessidade de deixar seu local de origem. Tipos comuns de teleconferência incluem o uso da televisão, telefone, e computador. Através de áudio-conferência, utilizando a companhia local de telefone, um sinal de áudio pode ser emitido em um salão de qualquer dimensão. (NICHOLS, 1993, p. 181).

11. As citações indiretas de diversos documentos de vários autores, mencionados simultaneamente, devem ser separadas por ponto-e-vírgula, em ordem alfabética. Exemplo:

Diversos autores salientam a importância do “acontecimento desencadeador” no início de um processo de aprendizagem (CROSS, 1984; KNOX, 1986; MEZIROW, 1991).

12. As referências bibliográficas, no final do texto, serão limitadas aos trabalhos realmente lidos e citados no corpo do trabalho, obedecendo ao seguinte padrão: sobrenome do autor (TODAS AS LETRAS MAIÚSCULAS), nome do autor, título completo da obra (em itálico), local de publicação e editora, ano de publicação; se a obra tiver dois ou três autores, os nomes devem ser separados por ponto-e-vírgula, seguido de espaço; quando existirem mais de três autores, indica-se apenas o primeiro, acrescentando-se a expressão et al. Exemplos:

CHEVALIER, Jean; GHEERBRANT, Alain. *Dicionário de símbolos*. Tradução Vera da Costa e Silva et al. 3. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1990.

ROMANO, Giovanni. Imagens da juventude na era moderna. In: LEVI, G.; SCHMIDT, J. (Org.). *História dos jovens 2*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.

SANTOS, F. R. dos. A colonização da terra do Tucujús. In: _____. *História do Amapá*, 1º grau. 2. ed. Macapá: Valcan, 1994. cap. 3, p. 15-24.

SEKEFF, Gisela. O emprego dos sonhos. *Domingo*, Rio de Janeiro, ano 26, n. 1.344, p. 30-36, 3 fev. 2002.

URANI, A. et al. *Constituição de uma matriz de contabilidade social para o Brasil*. Brasília, DF: IPEA, 1994.

13. O nome do autor de várias obras referenciadas sucessivamente, na mesma página, é substituído, nas referências seguintes à primeira, por um traço sublinear (equivalente a seis espaços) e ponto. Exemplos:

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

_____. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

14. Referenciamento de material em meio eletrônico (disquete, CD-ROM, on line etc.):

a) as referências devem ser acrescidas das informações relativas à descrição física do meio eletrônico. Exemplo:

KOOGAN, André; HOUAISS, Antonio (Ed.). *Enciclopédia e dicionário digital 98*. Direção geral de André Koogan Breikmam. São Paulo: Delta: Estadão, 1998. 5 CD-ROM.

b) quando se tratar de obras consultadas on line, são essenciais as informações sobre o endereço eletrônico, apresentado entre os sinais < >, precedido da expressão Disponível em: e a data de acesso ao documento, precedida da expressão Acesso em:, opcionalmente acrescida dos dados referentes a hora, minutos e segundos (NOTA: não se recomenda referenciar material eletrônico de curta duração nas redes). Exemplo:

ALVES, Castro. *Navio Negreiro*. [S.l.]: Virtual Books, 2000. Disponível em:

<<http://www.terra.com.br/virtualbooks/freebook/port/Lport2/navionegreiro.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2002, 16:30:30.